Chir.
152 ide

Koenig

Bayerische Staatsbibliothek
<36645278070016

# LEHRBUCH

DER

# SPECIELLEN CHIRURGIE

FÜR

AERZTE UND STUDIRENDE

VON

DR. FRANZ KOENIG,
ORD. PROFESSOR DER CHIRURGIE, GEH. MED.-RATH, DIRECTOR DER CHIRURGISCHEN KLINIK
IN GOETTINGEN.

SECHSTE AUFLAGE.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

I. BAND.

MIT 139 HOLZSCHNITTEN.

BERLIN 1893.
VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.
NW. UNTER DEN LINDEN 68.

419 D

14.

**Beiträge,** Internationale zur wissenschaftlichen Medicin. Festschrift gewidmet Rudolf Virchow zur Vollendung seines 70. Lebensjahres. In drei Bänden. Mit 45 Tafeln und 108 Textabbildungen. Imp.-8. auf Velin-Papier. Preis 120 M.

(I. Band. Anatomie, Physiologie und Entwickelungsstörungen. Mit 21 Tafeln und 73 Abbildungen. 50 M. II. Band. Pathologische Anatomie. Mit 19 Tafeln und 4 Abbildungen. 40 M. III. Band. Pathologische Aetiologie und klinische Medicin. Mit 4 Tafeln und 31 Abbildungen. 30 M.)

**v. Bergmann,** Geh. Med.-Rath Prof. Dr. **Ernst,** Die chirurgische Behandlung von Hirnkrankheiten. Zweite verm. u. umgearb. Auflage. gr. 8. 1889. 5 M.

— — und Stabsarzt Dr. **H. Rochs,** Anleitende Vorlesungen für den Operations-Cursus an der Leiche. Zweite erweiterte Auflage. 8. Mit 35 Abbildungen. 1892. Gebunden 5 M.

**Binz,** Prof. Dr. **C.,** Grundzüge der Arzneimittellehre. Ein klinisches Lehrbuch. Elfte gemäss dem Arzneibuch für das Deutsche Reich neu bearb. Aufl. 8. 1890. 6 M.

— — Vorlesungen über Pharmakologie für Aerzte und Studirende. Zweite gänzlich umgearbeitete Auflage. gr. 8. 1891. 16 M.

**Brandt,** Dr. **L.,** Lehrbuch der Zahnheilkunde mit besonderer Berücksichtigung der Medicin und Chirurgie. gr. 8. Mit 155 Abbildungen. 1890. 18 M.

**Casper's, Joh. Ludw.,** Handbuch der gerichtlichen Medicin. Neu bearb. u. verm. von Geh. Rath Prof. Dr. C. Liman. Achte Auflage. In 2 Bänden. gr. 8. 1889. 38 M.

**Cohnheim's,** Prof. Dr. **Jul.,** Gesammelte Abhandlungen. Herausgegeben v. E. Wagner. Mit einem Lebensbilde Cohnheim's von W. Kühne, 8 lithogr. Tafeln u. 1 Portrait. gr. 8. 1885. 20 M.

**v. Coler,** Dr., Generalstabsarzt der Armee, und Oberstabsarzt Dr. **Werner,** Die transportable Lazareth-Baracke von weil. Wirkl. Geh. Rath Prof. Dr. B. von Langenbeck, Generalarzt Dr. von Coler, Stabsarzt Dr. Werner. Zweite vermehrte Auflage. gr. 8. Mit 24 lithogr. Tafeln und zahlriechen Holzschnitten. 1890. 20 M.

**Ewald,** Prof. Dr. **C. A.,** Handbuch der allgemeinen und speciellen Arzneiverordnungslehre. Auf Grundlage des Arzneibuchs für das Deutsche Reich, III. Ausgabe und der fremden neuesten Pharmacopoeen bearbeitet. Zwölfte verm. Aufl. gr. 8. 1892. 18 M.

**Ewald,** Prof. Dr. **C. A.,** Klinik der Verdauungskrankeiten. I. Die Lehre von der Verdauung. Dritte neu bearbeitete Auflage. gr. 8. 1890. 7 M. — II. Die Krankheiten des Magens. gr. 8. Dritte Auflage. (Im Druck.)

**Flechsig,** Geh. Rath Dr. **R.,** Handbuch der Balneotherapie für practische Aerzte bearbeitet. Zweite umgearbeitete Auflage. gr. 8. 1892. 10 M.

**Fraenkel,** Prof. Dr. **B.,** Gefrierdurchschnitte zur Anatomie der Nasenhöhle. Folio. 17 Tafeln in Photogravure mit erl. Text. 1891. 25 M.

**Fraenkel,** Prof. Dr. **C.,** Grundriss der Bakterienkunde. Dritte Auflage. Zweiter Abdruck. gr. 8. 1891. 10 M.

— — und Stabsarzt Dr. **Richard Pfeiffer,** Mikrophotographischer Atlas der Bakterienkunde. gr. 8. Zweite Auflage. (Im Erscheinen.)

**Gurlt,** Prof. Dr. **E.,** Leitfaden für Operationsübungen am Cadaver und deren Verwerthung am lebenden Menschen. Siebente verb. Aufl. 8. 1889. 4 M.

**Guttmann,** Dr. **Paul,** Direct. d. städt. Krankenhauses Moabit, Lehrbuch der klinischen Untersuchungsmethoden für die Brust- und Unterleibsorgane mit Einschluss der Laryngoskopie. Achte vielfach verbesserte und vermehrte Auflage. gr. 8. 1892. 10 M.

**Henke,** Prof. Dr. **W.,** Topographische Anatomie des Menschen in Abbildung und Beschreibung. Atlas. 80 Tafeln. Fol. 42 M. Lehrbuch mit fortlaufender Verweisung auf den Atlas u. mit Holzschn. gr. 8. 16 M.

— — Handatlas und Anleitung zum Studium der Anatomie im Präpariersaale. I. Cursus. Muskeln, Knochen und Gelenke. gr. 8. Text und Atlas. gebd. 16 M. — II. Cursus. Gefässe, Nerven und Eingeweide. Text u. Atlas. gebd. 16 M.

**Henoch,** Geh.-Rath Prof. Dr. **Ed.,** Vorlesungen über Kinderkrankheiten. Ein Handbuch für Aerzte und Studirende. Sechste Aufl. gr. 8. 1892. 17 M.

**Israel,** Privatdocent Dr. **O.,** Practicum der pathologischen Histologie. Leitfaden für Studirende und Aerzte. gr. 8. Mit 133 Abbildungen im Texte und 1 Lichtdrucktafel 1889. 10 M.

# LEHRBUCH

DER

# SPECIELLEN CHIRURGIE

FÜR

AERZTE UND STUDIRENDE

VON

**DR. FRANZ KOENIG,**
ORD. PROFESSOR DER CHIRURGIE, GEH. MED.-RATH, DIRECTOR DER CHIRURGISCHEN KLINIK
IN GOETTINGEN.

**SECHSTE AUFLAGE.**

**I. BAND.**

MIT 139 HOLZSCHNITTEN.

BERLIN 1893.
VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.
NW. UNTER DEN LINDEN 68.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

# Vorwort.

Die Absicht, sofort die zwei ersten Bände der speciellen Chirurgie zu gleicher Zeit erscheinen zu lassen, habe ich aufgeben müssen. Zur Zeit bewegt die Chirurgen die Chirurgie der Bauchhöhle, des Darms, der Nieren u. s. w. so sehr, dass die Litteratur, welche seit dem Jahre 1889 erschienen ist, sich nicht in ganz kurzer Zeit bewältigen liess. So haben wir vorgezogen, den ersten Band allein erscheinen zu lassen, stellen aber die baldige Folge des zweiten Bandes in Aussicht, da der Druck desselben bereits begonnen hat.

König.

# Inhalt

## des ersten Bandes.

### Die Krankheiten des Kopfes.


Seite

I. Die Kopfverletzungen . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1

A. Die Weichtheilverletzungen des Kopfes . . . . . . . . . . . . 1
§. 1. Anatomische Bemerkungen . . . . . . . . . . . . . 1
§. 2—3. Verletzungen durch scharfe Werkzeuge . . . . . . . 2
§. 4—7. Contusionsverletzungen . . . . . . . . . . . . . . 3
§. 8. Prognose der Weichtheilverletzungen. Accidentelle Störungen des Heilungsverlaufs (Erysipel, Phlegmone etc.) . . . . 8

B. Die Verletzungen der knöchernen Kapsel und des Schädel-Inhalts 12
§. 9—15. 1. Bemerkungen zum Mechanismus und der Anatomie der Schädelverletzungen . . . . . . . . . . . . . . . 12
§. 16—17. Der Mechanismus und die Anatomie der endocraniellen Verletzungen der Weichtheile . . . . . . . . . . . . 29
§. 18—19. Heilungsmechanismus der Schädelverletzungen . . . . . 32
§. 20—27. 2. Die Diagnose und Therapie der Schädelverletzungen . . . 34
§. 20—21. Gewölbeverletzungen . . . . . . . . . . . . . . . . 35
§. 20—25. Basisfracturen . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 38
§. 26—27. Behandlung der Schädelbrüche . . . . . . . . . . . 44

C. Die Diagnose und Therapie der Hirnverletzungen . . . . . . 54
§. 29—32. 1. Gehirnerschütterung. Commotio cerebri . . . . . . 54
§. 33—45. 2. Gehirndruck . . . . . . . . . . . . . . . . . . 60
§. 33—38. Allgemeines. (§. 37. Bemerkungen über Erblindung) . . 60
§. 39—40. a. Gehirndruck bei Schädelbrüchen mit Impression . . . 72
§. 41—45. b. Gehirndruck bei endocranieller Blutung . . . . . . 74

D. Die Verletzung der Substanz des Gehirns . . . . . . . . . . 82
§. 46—50. Contusionsherde. Rindencentra. Verlauf . . . . . . 82
§. 51. Quetschwunden des Gehirns . . . . . . . . . . . . 94
§. 52. Schnitt- und Stichverletzung des Gehirns . . . . . . 96
§. 53. Behandlung der primären Verletzung . . . . . . . . . 97
§. 54—62. Accidentelle Erkrankungen der Hirnhäute und des Gehirns 99
§. 54—58. Meningitis, Encephalitis acuta . . . . . . . . . . 99
§. 57. Prolapsus cerebri . . . . . . . . . . . . . . . . 103
§. 59—61. Gehirnabscess . . . . . . . . . . . . . . . . . . 106
§. 62. Pyaemie . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 112
§. 63—64. Neurosen nach Kopfverletzung . . . . . . . . . . . 112
§. 65—71. Kopfverletzungen bei Neugeborenen und Kindern . . . . 116
§. 72—75. Resectionen am Schädelgewölbe . . . . . . . . . . . 123

II. Die Krankheiten des Schädels . . . . . . . . . . . . . . . . 130

A. Die Krankheiten der Weichtheildecken des Schädels . . . . . 130
§. 76—86. 1. Die Geschwülste der Schädeldecken . . . . . . 130

Seite
§. 76. Pneumatocele capitis . . . . . . . . . . . . . . . 130
§. 77—82. Von den Blutgefässen ausgehende Geschwülste . . . . . 131
§. 77. Varicen, venöse Cysten . . . . . . . . . . . . . . 131
§. 78. Aneurysma . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 132
§. 79. Pulsirender Exophthalmus . . . . . . . . . . . . . 133
§. 80—82. Neoplastische Gefässgeschwülste. (Einfaches und cavernöses Angiom, Rankenangiom) . . . . . . . . . . . . 134
§. 83. Der Bindegewebsreihe angehörige Geschwülste . . . . . 138
§. 84—86. Epithelgeschwülste (Atherom, Dermoidcyste, Cancroid) . . 139
§. 78—89. 2. Die Syphilis am Schädel (Weichtheildecken, Schädeldach etc. . . . . . . . . . . . . . . . . . . 143
B. Die Erkrankungen der Schädelknochen . . . . . . . . . . . . 147
§. 90—94. 1. Entzündliche Erkrankungen (Ostitis und Necrose, Tuberculose, Caries des Felsenbeins). Hypertrophie, Atrophie, Hyperostosis, Exostosis etc. . . . . . . . . . . . . 147
§. 95—97. 2. Die Geschwülste der Knochen und der Dura, (Cysten, Sarcome) 155
§. 96. Fungus durae matris . . . . . . . . . . . . . . . 157
C. Die Krankheiten des Schädelinnern . . . . . . . . . . . . . . 160
§. 98. Hydrocephalus . . . . . . . . . . . . . . . . . . 160
§. 100—103. Encephalocele, Hydrencephalocele, Meningocele . . . . . 163
§. 104. Erworbener Hirnbruch . . . . . . . . . . . . . . . 168
§. 105—107. Resectionen am Schädel bei Erkrankungen des Knochens und des Schädelinhalts . . . . . . . . . . . . . 168

## Die Krankheiten des Gesichts.

I. Die Verletzungen . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 175
§. 1—5. 1. Die Weichtheilverletzungen . . . . . . . . . . . . 175
§. 6—10. 2. Verletzungen der Knochen und Gelenke . . . . . . . 180
§. 6. Bruch des Oberkiefers . . . . . . . . . . . . . . 180
§. 7. Bruch des Jochbeins . . . . . . . . . . . . . . . 183
§. 8. Bruch des Nasengerüsts . . . . . . . . . . . . . . 184
§. 9. Bruch des Unterkiefers . . . . . . . . . . . . . . 188
§. 10. Luxation des Unterkiefers . . . . . . . . . . . . . 193
II. Entzündliche Krankheiten des Gesichts . . . . . . . . . . . . . 196
§. 11—12. Rose, Einwirkung von Frost und Hitze . . . . . . . . 196
§. 13. Furunkel . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 197
§. 14. Wasserkrebs, Noma . . . . . . . . . . . . . . . . 198
§. 15. Lupus . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 199
§. 16. Syphilis . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 202
III. Neubildungen im Gesicht . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 203
§. 17. Warzen, Hauthörner, Comedonen, Atherome, Cysten, Adenome der Schweissdrüsen. . . . . . . . . . . . . . 203
§. 18. Carcinome . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 204
§. 19. Der Bindegewebsreihe angehörige Geschwülste . . . . . 207
§. 20. Gefässgeschwülste . . . . . . . . . . . . . . . . 209
IV. Gesichtsneuralgie und Nervenresection . . . . . . . . . . . . . 212
§. 21—24. Allgemeine Bemerkungen. Diagnose, Heilungsvorgang etc. 212
§. 25—27. Beschreibung der Resection am ersten, zweiten und dritten Ast des Trigeminus . . . . . . . . . . . . . . 216
§. 28. Dehnung des Facialis bei mimischem Gesichtskrampf. . . 225
V. Die plastischen Operationen am Gesicht . . . . . . . . . . . . 226
§. 29. Allgemeine Bemerkungen . . . . . . . . . . . . . . 226
§. 30—31. Operationstypen . . . . . . . . . . . . . . . . . 228
§. 32. Methode der Operation, Nachbehandlung . . . . . . . 238

Seite

## Die Krankheiten der einzelnen Theile des Gesichts.


1. Die Krankheiten der Nase und deren Höhlen . . . . . . . . . . . 241

Krankheiten der äusseren Nase . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 241
§. 33. Congenitale Entwickelungsstörungen der Nase . . . . . 241
§. 34. Entzündliche Processe und Neoplasmen . . . . . . . 242
§. 35—42. Formfehler der Nase und plastischer Ersatz derselben . . 244
Krankheiten der Nasenhöhle . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 260
§. 43. Untersuchung. Rhinoscopia anterior und posterior . . . 260
§. 44. Nasencatarrh . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 266
§. 45—47. Entzündliche Processe. Tuberculose, Lupus, Syphilis . . 266
§. 48. Fremdkörper in der Nase . . . . . . . . . . . . . 275
§. 49. Nasenblutung . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 276
§. 50—57. Geschwülste des Nasenrachenraums und deren Behandlung (Schleimpolypen, Fibroide, Sarcome, Carcinome etc.) . . 278
§. 58. Reflexneurosen der Nase. . . . . . . . . . . . . . 294
§. 59. Krankheiten der Stirnhöhle . . . . . . . . . . . . 296

2. Die Krankheiten des Mundes . . . . . . . . . . . . . . . . 301

§. 66—70. a. Angeborene Formfehler (Wangenspalte, Lippenspalte, Gaumenspalte) . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 301
§. 60—70. Behandlung der einfachen und complicirten Hasenscharte . 309
§. 71—84. b. Die Krankheiten der Lippe . . . . . . . . . . . 323
§. 71. Entzündliche Krankheiten, Schrunden, Eczeme. Scrophulöse Oberlippe, Doppellippe . . . . . . . . . . . . . 323
§. 72. Angiome der Lippe . . . . . . . . . . . . . . . . 325
§. 73. Carcinom der Unterlippe. Exstirpation und plastischer Ersatz derselben . . . . . . . . . . . . . . . . . 326
§. 74. Carcinom der Oberlippe, Plastik daselbst. . . . . . . 332
§. 75. c. Verengerung der Mundöffnung. Mundbildung. Stomatoplastik . . . . . . . . . . . . . . . . . . 332
§. 76. d. Meloplastik, Wangenbildung . . . . . . . . . . . 334
§. 77—81. e. Entzündliche, neoplastische Processe im Mund und auf der Innenfläche der Wangen mit deren Folgen: Narbige Kieferklemme . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 335
§. 78. Mercurielle Stomatitis. . . . . . . . . . . . . . . 336
§ 79. Carcinom der Wangenschleimhaut . . . . . . . . . . 337
§. 80—81. Narbige Kieferklemme, Resection des Kiefers . . . . . 339

3. Die Krankheiten der Kiefer . . . . . . . . . . . . . . . . . 342

§. 82—88. a. Entzündliche Processe der Kieferknochen und ihre Folgen (Ostitis, Periostitis, Caries, Necrose, Phosphornecrose) . . . . . . . . . . . . . . . . . . 342
§. 89—102. b. Die Krankheiten des Oberkiefers . . . . . . . . 348
§. 89—90. α Hydrops, Empyem der Kieferhöhle . . . . . . . . . 348
§. 91—102. β. Geschwülste des Oberkiefers und ihre Behandlung . . 351
§. 91—92. Geschwülste der Kieferhöhle . . . . . . . . . . . 351
§ 93—94. Geschwülste des Alveolarrandes . . . . . . . . . . 352
§. 95—97. Geschwülste des Oberkieferkörpers . . . . . . . . . 354
§. 98. Klinische Erscheinungen der Oberkiefergeschwülste . . . 355
§. 99—102. Resection des Oberkiefers . . . . . . . . . . . . . 357
c. Krankheiten des Unterkiefers . . . . . . . . . 364
§. 103—104. α. Krankheiten des Kiefergelenks. Resection . . . . . 364
§. 105—106. β Geschwülste des Unterkiefers . . . . . . . . . . . 366
§. 107—111. Resection des Unterkiefers und Exarticulation einer Hälfte 370
§. 112—126. d. Krankheiten der Zähne und die durch die Zähne veranlassten Krankheiten des Kiefers . . . . 375
§. 112—114. Abnormitäten beim Durchbruch und Wechsel der Zähne . 375
§. 115. Abnorme Stellung des alveolaren Randes . . . . . . . 378
§. 116. Luxation und Fractur der Zähne . . . . . . . . . . 378
§. 117—118. Caries der Zähne . . . . . . . . . . . . . . . . . 379

Seite

§. 119—120. Periostitis der Wurzelhaut, Zahnabscess, Zahnfistel, Zahnstein 381
§. 121—123. Zahnextraction . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 384
§. 124—126. Die von den Zähnen ausgehenden Geschwülste, Zahncysten, Cystoide, Odontome, Dentalosteome . . . . . . . . . 387

4. Die Krankheiten des Gaumens . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 391

§. 127—134. a Verletzungen und entzündliche Processe mit Ulceration (Syphilis, Lupus, Tuberculose, Geschwulst des Zäpfchens. Verwachsung mit der Rachenwand) . . . . . . . . . 391
§. 135—136. b. Geschwülste des Gaumens . . . . . . . . . . . . . 396
§. 137—142. c. Gaumenspalt und -Defect und deren Beseitigung durch Operation und Prothese. Angeborene Spalte, Staphyloraphie, Uranoplastik, erworbene Defecte . . . . . . . . . . 397

5. Krankheiten der Mandeln und angrenzenden Theile des Pharynx . . . 410

§. 143. Untersuchung der Mandeln . . . . . . . . . . . . . 410
§. 144—145. Entzündliche Processe . . . . . . . . . . . . . . . 411
§. 146—147. Hypertrophie der Mandeln und Tonsillotamie . . . . . 414
§. 148. Syphilis, Tuberculose der Mandeln . . . . . . . . . . 418
§. 149. Mandelabscess . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 418
§. 150. Geschwülste der Mandeln . . . . . . . . . . . . . 420

6. Die Krankheiten der Zunge . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 421

§. 151. Defecte und Formfehler . . . . . . . . . . . . . . 421
§. 152. Verletzungen. Verletzungsgeschwüre durch Zähne . . . . 421
§. 153—155. Entzündung (Glossitis). Umschriebene entzündliche Processe und Ulceration (Syphilis Tuberculose) . . . . . . . . 423
§. 156—157. Lymphangioma linguae (Makroglossi) . . . . . . . . . 429
§. 158—165. Geschwülste der Zunge . . . . . . . . . . . . . . . 434
§. 158—160. Cysten, sublinguale Cysten (Ranula) . . . . . . . . . 434
§. 161. Gefässgeschwülste, Fibroide etc. . . . . . . . . . . . 438
§. 162—165. Zungenkrebs und dessen operative Behandlung . . . . . 439
§. 166. Aktinomykose der Zunge . . . . . . . . . . . . . . 447
§. 167. Neuralgie der Zunge . . . . . . . . . . . . . . . . 448

7. Die Krankheiten der Speicheldrüsen . . . . . . . . . . . . . . . . 448

Parotis.
§. 168—170. Verletzungen der Parotis und des Ductus. Fistelbildung . 448
§. 171—173. Parotitis. Speichelsteine . . . . . . . . . . . . . . 451
§. 174—178. Geschwülste der Parotis . . . . . . . . . . . . . . 455
§. 179—181. Exstirpation der Geschwülste und der Parotis . . . . . 461
Submaxillardrüse.
§. 182. Entzündung und Geschwülste . . . . . . . . . . . . . 461

8. Die Krankheiten des Ohres . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 465

§. 183. Congenitale Formfehler, Makrotie, Mikrotie Verschluss des Gehörgangs, Ohrfistel . . . . . . . . . . . . . . . . 465
§. 184. Verletzungen des Ohrs, Othaematom . . . . . . . . . 466
§. 185. Eczem, Furunkel. Otitis externa . . . . . . . . . . 466
§. 186. Geschwülste des äusseren Ohres . . . . . . . . . . . 468
§. 187. Fremdkörper im Ohr . . . . . . . . . . . . . . . . 469

## Die Krankheiten des Halses.

I. Angeborene Krankheiten . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 472

§. 1—2. Conganitale Fisteln . . . . . . . . . . . . . . . . 472
§. 3—5. Caput obstipum, Schiefhals . . . . . . . . . . . . 476

II. Verletzungen am Halse . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 483

§. 6—9. Verletzungen. Fracturen des Zungenbeins, des Larynx und der Trachea . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 483
§. 10. Wunden des Halses . . . . . . . . . . . . . . . . . 486

Seite

§. 11—24. Gefässverletzungen . . . . . . . . . . . . . . . 487
§. 11—15. 1. Arterienverletzung, Symptome, Diagnose, Behandlung, Haematome, Aneurysmen, (Carotis und Subclavia) . . . . 487
§. 16—22. Arterienunterbindung. (Anonyma, Subclavia, Vertebralis, Carotis, Lingualis) . . . . . . . . . . . . . . 493
§. 23—24. 2. Venenverletzung am Halse. Blutung. Lufteintritt . . . 500
§. 25. Nervenverletzung . . . . . . . . . . . . . . 503
§. 26—27. Verletzung der Luft- und Speisenwege . . . . . . . . 505
§. 28—32. Wunden des Kehlkopfs und der Luftröhre, Stenose, Fistel. Gleichzeitige Verletzung der Luft- und Speisenwege . . 507

III. Entzündliche Processe am Halse . . . . . . . . . . . . . . . . 513

§. 33—35. Aetiologie, Topographie . . . . . . . . . . . . . 513
§. 36—37. Diagnose, Verlauf, Prognose . . . . . . . . . . . 517
§. 38. Behandlung . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 518
§. 39—42. Retropharyngealabscesse . . . . . . . . . . . . . 520
§. 43. Vernarbung am Halse . . . . . . . . . . . . . . 525

IV. Geschwülste am Halse . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 527

§. 44. Topographie der Geschwülste . . . . . . . . . . . 527
A. Cystische Geschwülste . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 528
§. 45. 1. Das angeborene Crystoid, Lymphangioma cysticum . . . 528
§. 46. 2. Monoloculäre Cysten . . . . . . . . . . . . . . 529
a. Cystische Geschwülste der Kiemenspalten . . . . . 530
α. Seröse Cysten (Hydrocele colli) . . . . . . . . . 530
§. 47. β. Tiefe Atheromcysten . . . . . . . . . . . . . 531
§. 48. b. Blutcysten (Haematocele colli) . . . . . . . . . . 532
c. Schleimbeutelcysten, Hygrome der Regio thyreohyoidea. Echinococcus . . . . . . . . . . . . . . . . . 533
B. Feste Geschwülste am Halse . . . . . . . . . . . . . . . . 534
§. 49. 1. Hyperplastisches Lymphom . . . . . . . . . . . 535
§. 50. 2. Scrophulöses, tuberculöses Lymphom . . . . . . . . 535
§. 51. 3. Leukämisches Lymphom . . . . . . . . . . . . . 538
4. Malignes Lymphom . . . . . . . . . . . . . . 538
§. 52—53. 5. Lymphosarcom und Sarcom . . . . . . . . . . . . 540
§. 54. Carcinom . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 541
§. 55. Fibrome, Sarcome, Enchondrome, Osteome, Lipom . . . . 542
§. 56—57. Die Diagnose und Prognose der Halsgeschwülste . . . . 543
§. 58—59. Die Behandlung der Halsgeschwülste, Operationstechnik . . 548

V. Die Krankheiten der Schilddrüse . . . . . . . . . . . . . . . . 554

§. 60. Anatomische Vorbemerkungen, Nebenschilddrüsen . . . 554
§. 61. Entzündung der Schilddrüse und des Kropfes (Strumitis), Tuberculose der Schilddrüse . . . . . . . . . . . 556
§. 62. Pathologische Anatomie der Struma . . . . . . . . . 558
§. 63—64. Klinische Bemerkungen zur Struma . . . . . . . . . 561
§. 65. Aetiologie und Prognose . . . . . . . . . . . . . 568
§. 66—67. Behandlung des Kropfes und der Kropfcysten . . . . . 569
§. 68. Exstirpation des Kropfes und deren Folgen, Tetanie, Cachexia strumipriva, Myxoedem . . . . . . . . . . . . . 574
§. 69. Enucleation von Kropfgeschwülsten aus der Drüse . . . 578
§. 70. Behandlung der Tracheal- und Oesophagusstenose bei Kropf 580
§. 71. Neubildungen in der Schilddrüse und im Kropf . . . . 582

VI. Die Krankheiten des Pharynx und des Oesophagus . . . . . . . . 583

§. 72. Untersuchung des Pharynx und des Oesophagus . . . . 583
§. 73. Verletzung des Pharynx und Oesophagus durch Chemikalien 586
§. 74. Spontanruptur. Perforationen . . . . . . . . . . . . 587
§. 75. Entzündliche Processe . . . . . . . . . . . . . . 588
§. 76—79. Strictur. Klinische Bemerkungen zur Aetiologie und Diagnose 589
§. 80. Behandlung der Oesophagusstricturen . . . . . . . . 593
§. 81—82. Retropharyngealgeschwülste . . . . . . . . . . . . 596
§. 83. Pharyngotomia subhyoidea . . . . . . . . . . . . 598
§. 84. Polypen im Pharynx und Oesophagus . . . . . . . . 598

| | | Seite |
|---|---|---|
| §. 85—87. | Carcinom des Oesophagus | 599 |
| §. 88—91. | Ektasie und Divertikel im Oesophagus | 602 |
| §. 92—95. | Fremdkörper im Pharynx und Oesophagus | 606 |
| §. 96—97. | Oesophagotomie | 613 |
| VII. Krankheiten des Kehlkopfes und der Luftröhre | | 616 |
| §. 98—107. | Laryngoskopie. Laryngoskopische Technik, Befund am normalen Kehlkopf, Diagnose der Geschwülste und Geschwüre am Kehlkopf, Therapie derselben | 616 |
| | Die Krankheiten des Kehlkopfes und der Luftröhre in ihrer Beziehung zur Stenose der Luftwege und zur Tracheotomie | 634 |
| §. 108—115. | 1. Entzündliche Krankheiten | 634 |
| §. 108—110. | Diphtherie | 634 |
| §. 111. | Laryngitis submucosa | 640 |
| §. 112—114. | Oedema glottidis | 641 |
| §. 115. | Perichondritis nach Typhus etc. | 643 |
| §. 116—117. | 2. Chronisch entzündliche Processe und Neubildungen | 644 |
| §. 116. | Tuberculose, Syphilis | 644 |
| §. 117. | Neubildungen, Exstirpatio laryngis, nervöse Störungen | 645 |
| §. 118. | Erstickung durch irrespirable Gase, Chloroformtod | 648 |
| §. 119—123. | Fremdkörper in den Luftwegen | 649 |
| §. 124—137. | Laryngotomie und Tracheotomie | 655 |
| §. 124—125. | Mortalität. Instrumente | 655 |
| §. 126. | Anatomische Bemerkungen | 658 |
| §. 127—129. | Laryngotomie, Indicationen, Ausführung | 658 |
| §. 130—137. | Tracheotomie | 665 |
| §. 130 | Wahl der Methode | 665 |
| §. 131—132. | Ausführung der Operation | 668 |
| §. 133. | Nachbehandlung | 673 |
| §. 134—136 | Specielle Erkrankungen der Tracheotomirten, Trachealgeschwür, Wunddiphtherie, Deglutitionsstörungen, Granulome, Stenose | 677 |
| §. 135. | Prognose des Verlaufs der Tracheotomie bei Diphtherischen | 680 |
| §. 137 | Besondere Verfahren der Tracheotomie, Operation mit galvanokaustischem Messer, Operation mit Tamponcanüle | 685 |
| §. 138. | Tubage der Trachea | 687 |

# Die Krankheiten des Kopfes.

## I. Die Kopfverletzungen.

### A. Die Weichtheilverletzungen des Kopfes.

§. 1. Der Schädel ist von einer fünffachen Schicht von Weichtheilen umgeben. Die Haut, welche in der Stirn-, Schläfen- und Hinterhauptsgegend der darunter liegenden Muskelschicht durch lockeres Bindegewebe verbunden verschiebbar aufliegt, ist in der eigentlichen Scheitelgegend mit der breiten Sehne des Epicranius durch kurzfaseriges Gewebe verwachsen. Hier ist Verschiebung der durch die vielen Haarbälge und Talgdrüsen dicken Haut nur zusammen mit der darunter liegenden häutigen Ausbreitung der Sehne des oben genannten Muskels möglich, denn das Bindegewebe unter der Sehne gestattet durch die Anordnung seiner Fasern eine allerdings individuell sehr verschiedene Beweglichkeit. Unter dieser Schicht von lockerem Bindegewebe folgt dann wieder das derbe Periost, welches dem Schädel selbst eigentlich nur an den Nathverbindungen, sowie an den Durchtrittsstellen von Gefässen inniger anhängt.

Ein reiches Netz von arteriellen Gefässen versorgt die genannten Weichtheile. Auf der Vorderseite steigen die Frontalis und Supraorbitalis, seitlich die Temporalis und mehr nach hinten die Auricularis posterior, sowie die Occipitalis empor, und sie vereinigen sich mit einander und mit den Gefässen der andern Seite zu einem sehr dichten arteriellen Netz. Die stärkeren Arterien liegen schon als Stämme in dem subcutanen Gewebe, während die Ramification derselben und die Bildung der feineren Netze in den eigentlichen Cutisschichten selbst stattfindet, eine Eigenthümlichkeit, welche sich in der ausserordentlich reichlichen Blutung bei Verletzungen der Kopfschwarte geltend macht. Auf der andern Seite ist es aber auch eben dieser eigenthümlichen Einrichtung zu danken, wenn so selten bei sonst ungünstigen Ernährungsverhältnissen von Lappenwunden ein Absterben des Lappens eintritt.

Im Allgemeinen schliessen sich die grösseren Venen den oben genannten Arterien an. Das Venensystem des Schädels gewinnt jedoch noch eine besondere Bedeutung dadurch, dass eine Reihe von communicirenden Aesten in den Knochen eindringen und mit den innerhalb der Kapsel gelegenen Venen, sowie mit denen der Knochen selbst communiciren. Auf die Bedeutung dieses Verhaltens für die pathologischen Vorgänge innerhalb der Schädelknochen und der Schädelhöhle werden wir noch mehrfach zurückkommen.

§. 2. 1) Die Verletzungen durch scharfe Werkzeuge.

Die Wunden, welche wir am Kopfe zu sehen bekommen, sind wesentlich Hiebverletzungen durch Säbel, Schläger, seltener, und meist dann auch den Knochen nicht unberührt lassende Verwundungen mit dem Beil, mit Hacken und anderen ähnlichen Werkzeugen. Es sind entweder in gerader Linie verlaufende oder lappige Wunden. Trifft der Hieb in mehr tangentialer Richtung, so entsteht der Lappen oder es erfolgt gar eine vollständige Abtrennung eines Stückes der Kopfhaut.

Der Verletzung folgt meist eine reichliche arterielle Blutung aus dem oben beschriebenen Gefässnetz und ein mehr oder weniger erhebliches Klaffen der Kopfwunde. Im Allgemeinen haben die Wunden auf dem Scheitel nur dann Neigung zum Klaffen, wenn ausser der Haut mindestens auch noch die Galea aponeurotica getrennt wurde; denn bei blosser Trennung der Haut bleibt dieselbe in inniger Verbindung mit der darunter liegenden Galea. Ist die letztere auch getrennt, so klaffen die im sagittalen Durchmesser des Schädels verlaufenden Wunden weniger als die im queren und senkrecht zu dem Musc. epicranius verlaufenden.

In mehreren Richtungen abweichend verhalten sich die durch Stich mit einem scharfen Instrument beigebrachten Wunden. Wenn sie schon dadurch sehr verschiedene pathologische Verhältnisse schaffen, dass sie gleichsam subcutan Gefässdurchtrennungen und Blutergüsse unter die tiefen Gewebsschichten herbeizuführen im Stande sind, falls sie in einer der Oberfläche des Kopfes parallelen oder tangentialen Richtung geführt werden, so können sich die Schwierigkeiten noch erheblich mehren für den Fall, dass fremde Körper, Theile der Kopfbedeckung oder dergleichen mit in die canalförmige Wunde hineingerissen werden oder gar wenn die abbrechende Klinge in der Tiefe stecken bleibt. Somit ist für die Stichverletzung fast immer noch eine genauere Untersuchung nöthig, als für die Hieb- oder Schnittwunde, welche in ihrem Verlauf dem Auge aufgeschlossen daliegt. Die Fälle sind nicht selten, in welchen der in der Stichwunde übersehene Fremdkörper ganz einheilte, oder, wie es die Regel ist, nach kürzerer oder längerer Zeit bei fortdauernder Eiterung aufgefunden und erst jetzt noch künstlich entfernt wurde.

Wenn somit bei derartigen röhrenförmigen Wunden schon zum Zweck der Untersuchung nicht selten eine Erweiterung nöthig wird, so ist, zumal unter der Voraussetzung, dass der Kranke nicht sofort nach der Verletzung in die Hände des Arztes kam, der erweiternde Schnitt auch zum Zweck gründlicher Desinficirung fast ausnahmslos am Platze.

§. 3. Bei den in Rede stehenden Verletzungen beansprucht recht oft die Blutstillung die erste Sorge der Chirurgen. Die Blutungen können von lebensgefährlicher Bedeutung werden.

Ich erlebte, dass ein Verletzter sich aus einer durchschnittenen Occipitalarterie fast zu Tode blutete. Er wurde für todt in der Nähe des Krankenhauses, wohin er sich vom Ort der Verletzung aus hatte begeben wollen, aufgehoben und dahin abgeliefert. Erst die tiefe, durch die äusserste Anaemie bedingte Ohnmacht hatte die Blutung provisorisch gestillt.

Die Stämme der Arterien sind wohl immer zu unterbinden, aber je excentrischer die kleinen Aeste liegen, desto schlechter gelingt die Unterbindung in dem derben Gewebe der Cutis, in welchem sie eingebettet sind, und wenn auch meist die Blutung durch die alsbald angelegte Naht steht, so kann man doch einmal in die Lage kommen, eine Umstechung, sei es direct oder percutan, machen zu müssen. Man wird nur ganz ausnahmsweise durch Blutung

aus den Weichtheilgefässen des Kopfes zu Continuitätsligaturen gezwungen. Immerhin giebt es einzelne Fälle, in welchen bei Blutungen aus der Temporalis, der Occipitalis die Carotis unterbunden werden musste.

Man thut immer gut, in breiter Umgebung der Kopfwunde die Haare durch Rasiren zn entfernen. Nicht nur dass man besser das Feld übersehen kann, auch für die aseptische Heilung ist es vortheilhafter, wenn dieselben sammt dem ihnen anhaftenden Schmutz entfernt werden. Ist dieses geschehen, so wird die Wundgegend sammt der umgebenden Haut durch Abseifen und Abwaschen mit desinficirenden Flüssigkeiten für den Verband vorbereitet. Dann wird die Wunde, falls sie nicht aseptisch ist, durch Auswaschen mit antiseptischen Mitteln (Carbolsäure je nach Umständen 3—5 Procent, Sublimatlösung 1 : 1000 — 2000) durch Entfernung von Schmutz und Haaren desinficirt; stark beschmutzte Weichtheile, sei es der Hautrand, sei es das subcutane Gewebe, schneidet man am sichersten mit der Scheere weg. Haare und anderweitige Fremdkörper müssen selbstverständlich entfernt werden und so ist es in der Regel unerlässlich röhrenförmige Wunden, Stichwunden, zunächst durch Spaltung in offene Wunden zu verwandeln. Ist die Wunde so in eine aseptische verwandelt, dann vernäht man sie mit Catgut oder aseptischer Seide. Der Vorwurf, welchen man dem Nähen der Kopfwunden früher gemacht hat, dass Eiterung und accidentelle Krankheiten dadurch herbeigeführt würden, ist heut zu Tage nicht mehr zulässig, falls man die Naht auf die ganz frischen und die nicht zu schwer inficirt gewesenen und vor der Naht desinficirten Wunden beschränkt. Drainageröhren darf man freilich, zumal bei nicht ganz aseptischen oder bei Stichwunden, nicht sparen. Bei ihnen ist es auch in manchen Fällen besser (siehe oben), die ganze Röhrenwunde zum Zweck gründlicher Desinfection zu spalten und nachher wieder zu vernähen. Gerade die dicke, reichlich mit Gefässen versehene Haut des Kopfes disponirt in ausgezeichneter Weise zur primären Heilung. Am sichersten vermeidet man aber für die Folge das Hinzutreten accidenteller Processe, wenn man auf die in der oben angegebenen Art vorbereitete Wunde einen antiseptischen Verband applicirt. Ist die Blutstillung vollkommen, so genügt bei kleiner oberflächlicher Wunde das Auflegen einiger Lagen von Borlint, welche mit Streifen von englischem Pflaster fixirt werden. Bei grösseren Wunden dagegen thut man immer gut, einen regulären antiseptischen Verband anzulegen. Auch für den Fall, dass die Wunde bereits nicht mehr frisch war, pflegen wir nach gründlicher Desinfection mit Carbolsäure oder Sublimat noch eins der modernen pulverförmigen, antiseptisch wirkenden Mittel, (Jodoform, Magister. Bismuth. etc.) hinzu zu fügen. Bei allen inficirten Wunden ist es nöthig, den Verband zunächst öfter zu wechseln, um bei Entwickelung von Phlegmone durch rechtzeitige Incisionen und neue Desinfection drohender Gefahr vorzubeugen. Daneben schreibt man ein strenges diätetisches Regime vor. Wenn wir auch nicht der Ansicht sind, dass einer der unten beschriebenen Zufälle direct durch Diätfehler im weitesten Sinne des Wortes herbeigeführt wird, so ist es doch immerhin klüger, den Verletzten Ruhe und eine milde Diät mit Vermeidung des Genusses von aufregenden Getränken anzuempfehlen, als dieselben in Verhältnisse zu versetzen, welche Congestion zu der Wunde und zum Kopfe herbeiführen.

§. 4. 2) Die Contusionen des Kopfes mit und ohne Hautwunde. Bald sind es in Bewegung befindliche stumpfe Körper, welche das Schädelgewölbe treffen, bald schlägt der sich bewegende Körper bei Stoss oder Fall gegen einen ruhenden Gegenstand an.

Die Differenzen im Effect werden bedingt durch die Gewalt, mit welcher

der Kopf gegen den betreffenden Körper oder der Körper gegen den Kopf bewegt wird, eben sowohl wie durch die mehr senkrechte oder tangentiale Richtung der Bewegung, sowie weiter durch die Breite der Berührungsfläche des verletzenden Körpers. Wesentlich in dem letzteren Umstand liegt es, wenn bald die Haut selbst einreisst, also eine Contusionswunde entsteht, oder bei intacter Haut die subcutanen und subaponeurotischen Gewebe verletzt werden. Auf letzterem Wege entsteht die Beule.

Wir betrachten zunächst die Contusionswunden.

Hier haben wir zu constatiren, dass es eine Reihe von Verletzungen giebt, denen man es absolut nicht ansieht, dass sie durch die Gewalteinwirkung eines stumpfen Körpers herbeigeführt sind. Eine Wunde, welche durch Schlag mit einem Knüttel beigebracht wurde, zeigt nicht selten alle Charaktere einer Schnittwunde (vergl. A. Ch., § 3 u. 17). Der abgerundete Stock trifft nämlich an dem gewölbten Schädel die Schädelhaut nur in einer Linie, und die Weichtheile werden daher zwischen Stock und Schädel nur in dieser Linie getrennt. Die Contusion der nebenliegenden Theile fehlt. Freilich ist dies Verhalten nicht das gewöhnliche, denn nur selten treffen ja die Bedingungen so zu, wie in dem eben beschriebenen Falle. Häufig bestimmt die eckige ungleiche Form des verletzenden Körpers auch die Form der Verletzung insofern, als der ungleiche kantige Stein die Weichtheile gerade in dem Umkreise verdrängte, zertrümmerte, in welchem er die Oberfläche des Schädels traf. Oder der contundirende Körper traf den Schädel, der Schädel den Körper in tangentialer Richtung. Hier kann Doppeltes eintreten. Der Körper macht zunächst eine Verletzung und streift dann den Ueberzug des knöchernen Schädels entweder nur sammt der Galea oder auch mit dem Pericranium in grösserer oder geringerer Ausdehnung ab, oder die straff durch die Gewalteinwirkung gespannte Haut reisst nicht da, wo der Angriff stattfand, sondern vor dieser Stelle ein. Auch in diesem Falle kann sie dann bei fortwirkender Gewalt noch weiter von dem Schädel abgestreift werden. Ja die Gewalteinwirkung kann zu einer vollständig ziehenden werden, indem durch Erfassen der Haare die Haut sammt Galea in grösserer oder geringerer Ausdehnung zum Abreissen gebracht wird.

Natürlich ist mit dem bis eben geschilderten Mechanismus nicht alles erschöpft, was sich bei der Entstehung einer Contusionswunde am Kopf ereignet, aber im Wesentlichen sind doch die Gesammteinwirkungen immer solche, welche mehr direct verdrängend, zertrümmernd auf die senkrecht gegen ihre Unterlage bewegte Haut einwirken, oder sie verschieben die Weichtheile gegen den Schädel und bringen somit die Haut selbst zum Reissen, während sie die Flächenberührruug der Weichtheile im Sinne des Scalpirens aufheben.

Es ist ja wohl begreiflich, wie die Ursachen nach dieser Schilderung sehr verschiedene sein können. Der Fall des Kopfes auf stumpfe Gegenstände und der Fall von Gegenständen, als da sind Steine, Balken, auf den Kopf, das Ueberfahren des Kopfes, das Geschleiftwerden von durchgehenden Pferden auf hartem Boden, das sind lauter Gewalteinwirkungen, welche in dem gedachten Sinne wirken können.

Dass nun auf diesem Wege bald Wunden mit erheblicher Zertrümmerung der Haut, bald einfache Einrisse, bald grössere oder kleinere Lappeneinrisse, welche bis zum Periost oder bis zum Schädel gehen, herbeigeführt werden, dass die Ablösungen der Schädelhaut bis zu vollständigen Scalpirungen führen können, liegt auf der Hand. Complicirt werden die Verletzungen noch häufig durch massenhafte Fremdkörper. Ich erinnere mich einer Scalpirung, welche

ein von durchgehenden Pferden geschleifter Mann erlitt. Von der Stirn ab war die Haut sammt der Galea, an einzelnen Stellen auch sammt dem Periost, in einer Linie abgerissen, welche beiderseits über den Ohren hinlief, und die Schädeldecke hing an einem vier Finger breiten Stiel am Hinterhaupt. Das blossliegende Periost, der freiliegende Schädel waren mit massenhaften kleineren und grösseren Chausseesteinchen bedeckt, welche zum Theil in den Knochen selbst eingesprengt waren, und deren Entfernung grosse Mühe kostete. — Im Ganzen sind die Ernährungsverhältnisse der Lappenwunden am Kopfe recht gute. Meist bestehen sie aus Haut und Galea, zuweilen auch noch aus dem Periost, und nur selten ist ein isolirtes Abstreifen der Haut oder Galea beobachtet. Das reiche arterielle Netz der Weichtheile des Kopfes sorgt um so eher dafür, dass Nekrose des Lappens nicht eintritt, wenn die Basis des Lappens nach den ernährenden Gefässen hin gerichtet ist, aber auch im umgekehrten Falle sind ja die Anastomosen so reich, dass fast immer die Anheilung zu Stande kommt.

§ 5. In Anbetracht der sehr differenten Verletzungen, welche durch die Einwirkung einer stumpfen Gewalt herbeigeführt werden, ist es begreiflich, dass die Heilungsvorgänge sich höchst verschiedenartig gestalten werden. Auch bei den Contusionswunden handelt es sich, mögen sie gestaltet sein wie sie wollen, zunächst um exacte Blutstillung und gerade bei den Lappenwunden, welche zur Bildung von Taschen geneigt sind und zur Ansammlung von Blut unter denselben, muss die Blutung vor der Anlegung der Naht gründlich beseitigt werden, da die Zersetzung solcher Blutherde die grössten Gefahren herbeiführen kann. Die lineären Wunden, welche der Schlag mit einem Stock hervorruft, haben mit den Schnitt- und Hiebverletzungen den gleichen Verlauf. Sie werden demnach auch in derselben Weise behandelt, d. h. genäht. Aber auch viele grössere Lappenwunden zeigen so glatte scharfe Hautränder und die letzteren sind so ganz frei von Contusion, dass der prima intentio durchaus nichts im Wege steht. Für diese Wunden gelten also im Grunde dieselben Regeln: man nimmt die Haare im Umkreise der Wunde hinweg, man beseitigt das unter der Galea ergossene Blut, den Schmutz, die Haare, desinficirt die Wunde wie oben (§ 3) angegeben und vereinigt in exacter Weise durch Naht. Freilich heilen auch diese reinen Lappenwunden nicht immer vollständig primär an, und noch seltener kommt dies bei grösseren Scalpirungen zu Stande, besonders wenn dieselben noch mit erheblichen Insulten der Hautränder, mit Schmutzeinsprengung in die Gewebe verbunden waren. Das Entfernen besonders beschmutzter Weichtheile mit Pincette und Scheere, die Glättung des zertrümmerten beschmutzten Hautrandes mit dem Messer, ist besonders für diese Verletzung zu empfehlen. Trotz aller dieser Versuche folgt übrigens nicht selten Eiterung, wenn auch der Lappen an einer oder der anderen Stelle anheilt, und gerade in solchen Fällen treten leicht die noch zu besprechenden accidentellen Zufälle ein. Ueberlässt man aber solche grosse Lappenwunde ganz sich selbst, so retrahiren sich die Lappen stark gegen ihre Basis, sie schrumpfen mehr und mehr ein, und schon nach kurzer Zeit ist der Schaden nicht mehr zu verbessern, es kann nur zu einer sehr langsamen Heilung mit breiter Narbe durch Granulation kommen.

Die Heilung auf diesem Wege ist immerhin auch bei sehr ausgedehnter Verletzung möglich. Dafür sprechen die in der Literatur zahlreich verzeichneten Fälle, in welchen nach Entfernung der ganzen Kopfschwarte, sei es durch das scalpirende Messer des Indianers, sei es durch Maschinengewalt, wenn auch nach langer Zeit, die Bildung einer glatten, dünnen Schädelnarbe zu Stande

kam. Wir würden jetzt die Benarbung durch Einpflanzung von Haut nach der von Thiersch angegebenen Methode erheblich beschleunigen.

Um aber bei den Lappenwunden eine derartige breite Narbe zu vermeiden, ist es nöthig, dass wir auch bei schlimmen Fällen nach ausgiebiger Entfernung der Haare in der Umgebung und gehöriger antiseptischer Reinigung des Schädels von dem aufklebenden Schmutz die Fixirung der Lappen durch einige Nähte an dem zungenförmigen Ende und durch einige weitere an den Seiten zu sichern suchen. Es fällt uns dabei nicht ein, daran zu denken, dass wir eine breite Anheilung erreichten, aber die Nähte sichern wenigstens gegen die primäre Retraction, und wenn nur an einzelnen Stellen die Haut, an einzelnen die Galea mit dem Periost flächenhaft verklebt, so ist damit schon viel gewonnen. Die Heilung geht rascher, Necrose des Schädels kommt weniger leicht zu Stande, und der Effect der Heilung ist die Bedeckung des Schädels mit seiner normalen Hautdecke. Freilich muss man dabei sehr auf den Verlauf achten, jede Schwellung an dem Lappen selbst oder in der Nähe desselben deutet auf Phlegmone und Eiterung, welche bald durch Lösung einer Naht, bald durch Incision und Entleerung von Eiter und Gewebsnecrose zu bekämpfen ist. Auch hier entspricht wie bei frischer Verletzung ein antiseptischer Compressionsverband, welchen man nach exacter Desinfection der ganzen Wunde und nach Einschaltung einer Anzahl von Drainröhren anlegt, allen Anforderungen, nur muss die Desinfection noch gründlicher sein, der Verband zunächst öfter gewechselt und die Desinfection mit den oben angegebenen Mitteln wiederholt werden (§ 3).

Lässt sich aus bestimmten Gründen der trockene Occlusivverband nicht durchführen, so empfehlen wir einen feuchten Gazeverband. Die Gaze wird befeuchtet mit Lösung von essigsaurer Thonerde oder Sublimat (1 : 2000).

Man sieht zuweilen die mit dem Schädel verwachsenen breiten Narben nach Contusionswunden zum Ausgangspunkt für Neuralgieen, ja für epileptische Anfälle und Psychosen werden. In solchen Fällen vermag hie und da die chirurgische Behandlung der Narben, die Excision derselben, die Entfernung eines in die Narbe eingeheilten Fremdkörpers die gedachten schweren Zufälle zu beseitigen.

§ 6. Die Contusionen ohne Hautwunde. (Vgl. A. Chir., § 2 u. f.) Erfolgt die Gewalteinwirkung auf den Schädel von Seiten eines Körpers mit breiter Fläche, so kommt es häufig nicht zu Trennung der Haut, sondern zu Verletzung der unter derselben gelegenen Bindegewebschichten und Gefässe.

Die Zerreissung von Gefässen in den Schichten der Cutis und dem subcutanen Gewebe führt zu der in der Kinderpraxis so oft gesehenen Beule. Meist stellt dieselbe eine rasch nach der Gewalteinwirkung auftretende ziemlich pralle, schmerzhafte, sich bald blau oder röthlich färbende und bald mit der eintretenden Resorption die Farbenschattirungen des sich diffundirenden und resorbirenden Blutes zeigende Geschwulst dar, welche nur dann fluctuirend wird, wenn die Zerreissung etwa an der Stirn zu Stande kam, wo eine breitere Ablösung der Haut möglich ist.

Im letzteren Falle hat die Beule Aehnlichkeit mit den tieferen Blutgeschwülsten. Wirkt die Gewalt mit breiter Fläche in mehr tangentialer Richtung auf den Schädel, so kommt es zur Verschiebung der höheren Schichten der Weichtheile gegen die tiefen und zur Abreissung eines Theiles des verbindenden lockeren Zellgewebes sammt den dasselbe durchsetzenden Gefässen. Ob diese Zerreissung zwischen Galea und Periost oder zwischen Periost und

Knochen stattfindet, das ist von vornherein nicht wohl zu bestimmen, häufig auch nicht bestimmt diagnostisch festzustellen.

Bei der unter dem Epicranius gelegenen Beule zerreissen meist nur die kleinen Gefässe, zuweilen aber auch ein grösserer arterieller Ast. Die Zerreissungsstelle füllt sich mit dem ergossenen Blut und stellt eine flache, in verschiedener Ausdehnung sich über den Schädel erstreckende fluctuirende Geschwulst dar, welche öfter in fortschreitender Vergrösserung begriffen ist, indem bei Verletzung eines grösseren Gefässes das sich ergiessende Blut eine über die ursprüngliche Grenze hinausgehende Ablösung der Galea herbeiführt. Zuweilen, wenn die Verletzung einen grösseren arteriellen Ast betraf, kann die Geschwulst auch pulsiren.

Sind mit den lockeren Bindegewebsverbindungen des Periostes die in den Knochen hineingehenden diploëtischen Venen, sowie einer oder der andere der Emissarien abgerissen, so kommt es zu einer Blutbeule unter dem Pericranium. Auch diese Geschwulst kennzeichnet sich durch breite Ausdehnung über das Schädelgewölbe, sowie durch ihre je nach der Spannung bald mehr, bald weniger deutliche Fluctuation. Eine bestimmte Diagnose in Beziehung auf die beiden letzten Formen ist meist nicht zu stellen.

Die soeben geschilderten Blutbeulen haben manches Gemeinsame. So müssen wir zunächst noch eine Erscheinung hervorheben, welche den subcutanen Beulen selten, den tieferen dagegen recht häufig eigenthümlich ist. Sehr bald bildet sich am Rande der fluctuirenden Geschwulst eine durch entzündliches Oedem bedingte ringförmige Schwellung. Diese Schwellung geht ganz flach in die intacten Weichtheildecken über. Schiebt man von den intacten Decken von der Peripherie ausgehend allmälig den Finger weiter und weiter nach der Beule hin, so glaubt man immer noch die harte Unterlage des Schädels ganz direct unter den Fingern zu fühlen, während man in der That durch das nach dem Centrum hin zunehmende entzündliche Oedem sich von derselben entfernt hat. Jetzt ruscht der nach der Mitte der Beule geführte Finger von diesem Wall von Oedem herab in die weiche von Blut ausgefüllte Höhle, und der Untersucher hat das täuschende Gefühl einer Vertiefung im Knochen selbst. Die Erscheinung ist bisweilen so täuschend, dass selbst gewiegte Chirurgen sich bestimmen liessen, besonders wenn vielleicht noch Symptome von Gehirnerschütterung da waren, eine Fractur mit Eindruck anzunehmen und demgemäss zu verfahren. Bruns theilt einen Fall aus der Praxis eines anderen Chirurgen mit, in welchem er die Diagnose noch richtig stellte und dadurch den betreffenden Kranken vor einer Trepanation rettete.

Die Diagnose lässt sich in zweifelhaften Fällen dadurch sicher stellen, dass man allmälig einen Theil des Oedems in der Peripherie der Beule hinwegdrückt. Dann überzeugt man sich, dass die Depression nur eine scheinbare war.

Die Blutgeschwülste haben weiter das Gemeinsame, dass sie sich in der Regel resorbiren, ohne missliche Erscheinungen, wie Eiterung und Fieber, für den Verletzten herbeizuführen. Dies gilt fast ausnahmslos für die subcutane Beule, aber meist auch, von den ausgedehnten Fällen abgesehen, für die tieferen Blutergüsse. Zuweilen bleibt allerdings bei ihnen längere Zeit eine stärkere Bindegewebsschwiele zurück, während in seltenen Fällen aus der pericranischen oder epricanischen Beule eine Blutcyste wird. Sehr selten kommt es nicht zur Resorption, und es bleibt ein Bluterguss, welcher solange erhalten wird, bis man das noch fortwährend offene Gefäss künstlich verschliesst. Aber noch seltener tritt Entzündung und Eiterung ein. Dieser Vorgang findet meist statt,

wenn die Haut stark contundirt war und der Necrose anheimfällt. In einzelnen Fällen wird freilich auch bei ganz intacten Hautdecken das Eintreten von Eiterung beobachtet. Die weiteren Ereignisse, welche zuweilen zur Beule hinzukommen, betrachten wir unten.

§. 7. Auch die Behandlung des in Rede stehenden Leidens hat vieles Gemeinsame.

An der Spitze steht der Grundsatz, welcher wohl durch die oben gegebene Auseinandersetzung über den Verlauf gerechtfertigt ist, zunächst die Resorption dieser Blutergüsse abzuwarten, denn mit dem Schnitt in die Haut sind die Beulen der Reihe von accidentellen Zufällen unterworfen, welche wir noch für die Kopfwunden überhaupt zu betrachten haben.

Natürlich hat man ja am wenigsten Ursache, zum Messer zu greifen bei den zuerst angeführten subcutanen Beulen. Die Behandlung dieser können wir getrost den Müttern überlassen; ein flacher gleichmässiger Druck auf die Geschwulst, bald nach der Entstehung, bewirkt meist eine grössere Ausbreitung des ergossenen Blutes und raschere Resorption. Ein Druckverband, die Anwendung von kühlendem Wasser oder Bleiwasserumschlägen begünstigen dieselbe. Auch die Massage (siehe §. 12 A. Chir.) ist in solchen Fällen am Platze. Wohl aber fühlt sich der angehende Arzt bei der breiten fluctuirenden Schwellung, wie sie durch die Blutergüsse in der Tiefe entsteht, nicht selten aufgefordert, von seinem Messer Gebrauch zu machen. Obwohl man in dem antiseptischen Verfahren, bei gründlicher Durchführung in der Regel eine raschere Beseitigung des Ergusses durch den Schnitt zu erwarten hat, so ist es doch gerathener, zumal in der Privatpraxis, auch hier zunächst bei den oben gedachten Mitteln die Resorption abzuwarten. Nimmt aber der Erguss trotz der Anwendung dieser Mittel zu, so greife man zum Messer, und kann es in solchen Fällen unter Umständen sogar nöthig werden, dass man breite Eröffnung macht, um das blutende Gefäss zu unterbinden. Ebenso wird die Eröffnung nöthig, falls nach längerer Anwendung der gedachten Mittel ein Rückgängigwerden der Geschwulst nicht bemerkbar ist.

Für diesen Fall macht man zunächst den Versuch einer gleichsam subcutanen Entleerung durch Einstich, durch Punction mit einem Aspirationsapparat und nachträgliches Aussaugen der Flüssigkeit und lässt diesen Eingriffen sofort energische Compression folgen. Genügt dies nicht, so ist es zweckmässig, nach entsprechender Desinfection des Operationsterrains, Rasiren der Haare etc. für die Entleerung passend gelegene Incisionen zu machen, nach Umständen auch kurze Drainstückchen einzuführen und darauf einen streng antiseptischen Compressionsverband folgen zu lassen. Dann wird man selten in die Lage kommen, die ganze Höhle durch grosse Einschnitte zu spalten, wozu man allerdings gezwungen werden kann, falls unter Fieberbewegungen die Symptome von Eiterung in der Höhle eintreten. In diesem Falle kann nur freie Entleerung durch breite Incision am Platze sein. Nach der Incision wird die Bluthöhle mit starker Carbollösung oder Sublimat ausgewaschen, dann reichlich drainirt und antiseptischer Verband angelegt, welcher so lange täglich erneuert werden muss, bis jede Spur von Zersetzung verschwunden ist.

Die zurückbleibenden Schwielen der Kopfschwarte sollen mit Resorbentien, durch Aufstreichen von Tinct. jod., Jodsalbe etc., sowie durch Massage behandelt werden, weil sich zuweilen von ihnen aus Neuralgieen entwickeln.

§. 8. Die Prognose der Weichtheilverletzungen des Schädels. Die accidentellen Störungen des Heilungsverlaufes.

Von jeher wurden von Seiten der Chirurgen die Verletzungen am Kopfe

für bedenklicher angesehen, als die gleichwerthigen Verletzungen an irgend einer anderen Körperstelle. Wir wollen sehen, ob dies wirklich in der anatomischen Lage dieser Verletzungen begründet ist, oder ob nicht etwa die Gefahr der bis jetzt besprochenen Kopfverletzungen eben darin liegt, dass eine mangelhafte Diagnose gemacht, die Schädelfissur bei der Hiebverletzung der Weichtheile, die Gehirncontusion bei subperiostalen Blutbeulen übersehen wurde, wie es ohne Zweifel in nicht ganz seltenen Fällen vorkommt.

Beginnen wir einmal mit den zuletzt betrachteten Beulen, mit den subcutanen, wenn auch sich auf grosse Bezirke erstreckenden Gewebstrennungen mit Bluterguss, so verlaufen dieselben in der Regel ohne erhebliche Erscheinungen bis zur Heilung.

Falls die Resorption schliesslich zu Stande kommt, braucht auch während der ganzen Heilungsdauer nicht die Spur einer allgemeinen Störung bei den Verletzten eingetreten zu sein. Die allgemeinen Störungen beginnen erst, wenn der subcutane Charakter der Verletzung aufgehört hat, sei es, dass eine von der contundirten Haut sich fortpflanzende septische Entzündung den Bluterguss zu einem eitrigen machte, sei es, dass die Hand des Chirurgen den nicht resorptionsfähigen Herd eröffnete, ohne die bekannten antiseptischen Vorsichtsmassregeln anzuwenden.

Dann kann die Zersetzung in der hämorrhagischen Höhle Platz greifen, und wir können alle die Störungen zur Entwickelung kommen sehen, welche wir zumal früher bei dem Heilungsverlauf der Kopfwunden in nicht seltenen Fällen zu beobachten pflegten. Diese Störungen sind nun der Form ihres Auftretens nach zweierlei Art, entweder es entwickeln sich kleine umschriebene Herderkrankungen — Abscesse — in den verschiedenen Schichten der Weichtheile, oder die durch Zutritt von Entzündungserregern zu der Wunde hervorgerufene Entzündung gewinnt den diffundirenden, den phlegmonösen Charakter. Wir geben gern zu, dass diese Unterschiede nur graduelle sein mögen, deswegen bleibt es aber doch für die klinische Beurtheilung von der allergrössten Bedeutung, die entzündlichen Herderkrankungen und die Processe mit der Neigung zur Diffusion in die benachbarten Gewebe auseinanderzuhalten.

Indem wir hier davon absehen, dass, wie bei allen Verletzungen, so auch bei denen des Schädels, kleinere Abscesse in der Peripherie der Verletzung vorkommen, Abscesse, welche nicht anders beurtheilt und behandelt werden wollen, als dies überall auch sonst der Fall ist, wollen wir kurz die Vorgänge betrachten, welche bei den Verletzungen des Schädels eben diese Neigung zur Diffusion zeigen.

Von der Oberfläche nach der Tiefe gehend, gedenken wir zunächst der Rose, des Erysipels. Das Hinzukommen der Rose zu einer Verletzung am Kopfe ist ein so häufiges Ereigniss, dass sich die ganze Beschreibung des angeblich nicht traumatischen Erysipels wesentlich auf die Kopflocalisation der Krankheit bezieht. Es giebt hinreichende Gründe zu der Annahme, dass jedes Erysipel ein traumatisches ist, d. h. dass es sich stets von irgend einer Läsion, sei es auch nur einer kleinen Excoriation, einem Eczembläschen u. dgl. entwickelt. Man hat vielfach behauptet, dass das Erysipel öfter zu derartigen kleinen als zu grösseren Verletzungen kommt. Dabei muss aber mit in Rechnung gebracht werden, dass es solcher kleinen Verletzungen sehr viele giebt, wärhend die oben beschriebenen schweren doch verhältnissmässig selten sind, so selten, dass sich die geringere Zahl der Erysipele bei ihnen zwanglos deckt mit der geringeren Zahl der grösseren Wunden. Wir betonen dieses, weil wirklich kein Grund vorhanden ist, warum nicht zu einer

Wunde, bei welcher doch auch die oberflächlichen Schichten der Haut getrennt sind, die Microbien des Erysipels gerade so gut Eingang finden sollten, wie zu der flachen Erosion. In der That ist aber der Hinzutritt der Rose zu Kopfverletzungen in allen Stadien zu einer Zeit, in welcher die Rose herrscht, ein recht häufiges Ereigniss, und ich habe mit vielen Andern den persönlichen Eindruck gewonnen, dass die Rose die Verletzungen am Kopfe häufiger betrifft, als die anderer Körperregionen. Möglich, dass der sich leicht zersetzende Schmutz der Kopfwunde, besonders der in den Haaren sitzen bleibende, hier wie bei den übrigen infectiösen Erkrankungen am Kopfe eine Rolle spielt, möglich auch, dass der Lymphapparat der Kopfhaut besonders aufnahmsfähig für den Micrococcus der Rose erscheint — die Thatsache selbst ist nicht zu bezweifeln. Das Auftreten der Rose zeichnet sich meist durch rapides Ansteigen des Fiebers und durch Schwellung der Lymphdrüsen hinter dem Ohre, im Nacken aus, und während die Röthe nicht immer auf dem behaarten Kopfe sichtbar ist, fühlt der tastende Finger die ödematöse Schwellung der Hautdecken. Oft wandert die Krankheit zugleich über das ganze Gesicht, meist aber setzt die Nackenhaut ihrer Wanderung Schranken, wenn auch ein neuer Schub eine Wiederholung der Scene herbeiführen kann. Wenn irgendwo, so passt für den Kopf häufig der neuntägige Typus der Krankheit, weil eben in vielen Fällen das Gebiet des Halses nicht überschritten und somit eine immer ziemlich gleich grosse Oberfläche ergriffen wird. Leider hat sie aber, bei dieser an sich kurzen Dauer, nicht selten einen höchst stürmischen, mit Bewusstlosigkeit und Delirien einhergehenden Verlauf, und wenn auch diese Erscheinungen nicht immer für Meningitis sprechen, so giebt es doch auch nicht ganz seltene Fälle, in welchen auf dem Wege der Venen und Lymphgefässe die Entzündung sich in den Schädelraum verbreitete und mit dem Tode durch infectiöse Meningitis u. s. w. endete.

Wir haben seit Jahren die Kopfrose gleichwie die Rose an anderen Körpergebieten durch Auflegen und öfteres Erneuern von Gazecompressen, welche mit Sublimatlösung (1 : 2000) getränkt sind behandelt. Nicht eine einzige schwere Kopfrose haben wir seit dieser Application der Sublimatcompresse auf die nicht vorher scarificirte Haut beobachtet. Das Fieber fällt meist schon nach 2 bis 4 Tagen ab und die Rose wird blass.

Auch Carbolsäure wird gerühmt ebenso wie Terpentin und auch die Umziehung des noch kleinen Roseherds (nach Abseifung der Haut) mit einem Höllensteinstift (Volkmann) wird neuerdings wieder empfohlen.

Nach der Rose wären zu betrachten die diffus-phlegmonösen Processe in den tieferen Weichtheilschichten.

Wenn auch zu jeder Weichtheilwunde am Schädel, welche über das Gebiet der Haut hinausgeht, eine Phlegmone der tieferen Bindegewebsschichten hinzutreten kann, so werden doch haupstächlich Contusionsverletzungen mit Ablösung der Weichtheile, Lappenwunden mit erheblicher, zu Gewebsnecrose führender Verletzung der Galea, bei welchen meist noch Schmutz in die Wunde hineingelangt war, von Phlegmone diffusa befallen. Die Fälle, in welchen ich schwere phlegmonöse Processe beobachtete, waren Contusionsverletzungen mit kleiner, oberflächlich verklebter Wunde und Bluterguss unter den abgelösten Weichtheilen. Auch hier stellt sich nicht selten, mit lymphangitischen Erscheinungen, ein tiefes, rothes, teigiges Oedem der Kopfdecken bei hohem Fieber ein und bald kommt es unter zunehmender Schwellung zu weitverbreiteter Eiterung. Der phlegmonöse Process breitet sich zu beiden Seiten der Galea aponeurotica aus, und es tritt diffuse, nicht selten faulige Necrose derselben

ein, während sich in andern Fällen die Eiterung unter dem Periost etablirt und das letztere zu Grunde geht, wobei meist eine Necrose der oberflächlichen Schichten des Schädels eintritt. Ich habe in drei Fällen gesehen, dass fast die ganze Galea aponeurotica im Laufe des Processes necrotisch ausgestossen wurde. In zweien war hohes Eieber mit Schüttelfrösten vorhanden, der dritte Fall verlief mit einem mässigen remittirenden Fieber, in allen dreien aber handelte es sich nicht um Knochenerkrankung, denn bei den zwei Genesenden erfolgte eine rasche Anheilung der Decken nach Ausstossung des faulig-necrotischen Gewebes, und in dem dritten Falle, welcher an metastatischer Pyämie zu Grunde ging, war Periost und Knochen gesund.

Aber in der That kann es nun auch zu diffuser subperiostaler Phlegmone kommen, ein Zufall, welcher sich leicht verbindet mit dem der purulenten Ostitis. Die abgerissenen diploëtischen Gefässe bieten einen bequemen Weg zur Verbreitung infectiöser Processe auf das diploëtische Gefässbindegewebe, und die Venen selbst füllen sich mit leicht zerfallenden Thromben. So ist durch die Verletzung der Gefässe die Bahn zum Eindringen der accidentellen Krankheiten der Weichtheile in den an sich nicht verletzten Knochen und durch denselben in das Innere des Schädelraums, sei es zu den Hirnhäuten, sei es zum Gehirn oder zu den Sinus desselben auf dem Wege der Emissarien geebnet.

Wenn auch die hier geschilderten Vorgänge sich unter besonders ungünstigen Umständen trotz vorsorglicher Behandlung entwickeln, so ist der Chirurg doch heute in der Regel im Stande, ihr Auftreten zu verhüten.

Das Principiis obsta muss bei der Behandlung der Schädelverletzung wie überall gehandhabt werden. Die sicherste Garantie für die Abhaltung von aussen kommender Schädlichkeiten der oben geschilderten Art bietet heutzutage unzweifelhaft die sorgfältige primäre Desinfection und die alsbaldige Application eines antiseptischen Verbandes. Treten trotzdem oder in den Fällen, in welchen der Verband versäumt, oder wegen bestimmter Gründe unmöglich war, diffus und circumscript phlegmonöse Processe auf, so sind diese mit aufmerksamem Auge zu verfolgen. Frühzeitige, und zwar grosse Einschnitte in die Kopfschwarte, erneute und öfter wiederholte Desinfection (Jodoform), zuweilen Anlegung eines öfter erneuten nassen (Sublimatverbandes) für den trockenen, die Isolirung der Kopfverletzten, insofern als man dieselben nicht mit Kranken, welche stark eiternde Verletzungen oder gar Rose, Pyämie haben, zusammenbringen lässt, das sind die Grundsätze, welche in dieser Richtung viel leisten. Die Schnitte, wenn sie helfen sollen, müssen in gehöriger Ausdehnung durch die Kopfschwarte geführt werden. Da wo sich die stärkste Schwellung, die intensivste Röthe zeigt, mache man zolllange und längere in das ganze Gebiete der Phlegmone und Necrose eindringende Incisionen, womöglich parallel mit dem Gefässverlauf. Trotzdem muss man sich aus den oben angedeuteten anatomischen Gründen auf vehemente Blutung gefasst machen, welche durch die stattfindende erhebliche Stauung noch entschieden bedenklicher werden kann. Von den so angelegten Oeffnungen aus muss nun die phlegmonöse Höhle möglichst durch Einspritzungen von Carbolsäurelösung oder Sublimat desinficirt werden, bis es gelingt, die necrotischen Theile der Galea zu entleeren. Ist freilich der Process erst in den Schädel selbst eingedrungen, ist eine Meningitis oder ein Gehirnabscess eingetreten, oder entwickelt sich primär eine Ostitis oder eine pyämische Thrombose der Sinus, so sind wir oft mit unserer Therapie am Ende, und ein, wenn auch kleiner Theil der uns beschäftigenden Kranken erliegt den Folgen dieser krankhaften Vorgänge.

## B. Die Verletzungen der knöchernen Schädelkapsel und des Schädelinhalts.

§. 9. 1) Bemerkungen zu dem Mechanismus und der Anatomie der Schädelverletzungen.

Die knöcherne Kapsel, welche das Gehirn nebst dessen Häuten und Gefässen umschliesst, besteht aus zwei, in Beziehung auf ihre Form und ihr physikalisches Verhalten ziemlich differenten Theilen: dem Gewölbe und der Grundfläche.

Während das Gewölbe, wie schon sein Name sagt, einem, wenn auch nicht ganz regelmässig sphärischen Körper entspricht, dessen längerer Durchmesser in sagittaler Richtung verläuft, vermisst man bei der etwa $1/3$ der ganzen Kapsel betragenden Grundfläche einen solchen regelmässig sphärischen Bau. Im Ganzen ist die Grundfläche flacher angelegt, aber die Fläche ist keine gleichmässige, sondern durch eine Reihe von Vorsprüngen und Vertiefungen unterbrochen. Nicht diesem Verhalten in der Form allein ist es zuzuschreiben, wenn die Resistenz des Gewölbtheils im Allgemeinen als grösser bezeichnet werden muss, sondern auch das Material, aus welchem die verschiedenen Theile aufgebaut wurden, ist qualitativ verschieden. Die Dicke der Schädelwandungen, welche ja bekanntlich erheblichen individuellen Schwankungen unterliegt (5 bis 7 Mm ), ist schon am Gewölbe an einzelnen Stellen sehr verschieden, am dünnsten am Schläfenbein und in den Gruben des Hinterhauptbeines. An der Basis verdünnt sich aber die Wandung auf Kosten der Diploë und der Tabula externa ($1/2$ Mm.) an einzelnen Stellen bis zum Durchscheinen, und dazu kommt noch, dass die zahlreichen Nerven- und Gefässlöcher die Fragilität entschieden begünstigen, ein Verhältniss, welches nicht aufgehoben wird, durch die grössere Dicke der Knochensubstanz an bestimmten Stellen. Im Allgemeinen ist die Tabula externa stärker, als die interna, während die so lange behauptete grössere Brüchigkeit der interna sich weder durch ihren anatomischen Bau noch durch ihr physikalisches und chemisches Verhalten beweisen lässt (Luschka, Aderhold). So müssen also die eigentlichen Befunde an derselben bei manchen Fracturen offenbar auf andere Weise, als durch die nicht vorhandene grössere Brüchigkeit erklärt werden. (Siehe unten.)

Das Verhalten des Schädels gegenüber Gewalten, welche die Cohäsion seiner Theile aufzuheben streben, stimmt nicht überein mit dem solcher Körper, die im gewöhnlichen Sinne zerbrechlich sind, wie das Glas, Porzellan, wenn auch manche Erscheinungen, wie z. B. die der Sprünge am Schädel, ähnlich sind denen, welche man an den von diesen Stoffen angefertigten Gefässen beobachtet. So muss betont werden, dass der Schädel nicht etwa mit einer gewissen Gesetzmässigkeit springt, indem die Richtung der Sprünge folgt einer bestimmten Anordnung der Knochenfaser. Ein in das Holz getriebener Keil treibt die Fasern entsprechend ihrem Verlauf auseinander — am Schädel findet ein solches Verhältniss nicht statt: der Sprung trifft den einzelnen Knochen bald in dem, bald in jenem Durchmesser, er setzt sich continuirlich von einem Wandknochen auf den andern fort — er folgt also nicht etwa einer bestimmten Anordnung der Fasern, sondern der Richtung, welche ihm durch die Art der Gewalteinwirkung, wie durch die Form des Schädels als Ganzes gewiesen wird, wobei allerdings die Abweichungen zu berücksichtigen sind, welche durch in das Bereich des Sprunges kommende, schwächere Stellen geboten werden.

Wenn also in dieser Beziehung eine gewisse Analogie besteht zwischen

dem Springen eines Glases, welchem eine schädelähnliche Form gegeben worden wäre, und dem Sprung am Schädel, so bestehen dagegen ausserordentlich differente Verhältnisse zwischen beiden Körpern insofern, als die Wandungen des Schädels elastisch sind. Bruns wies zuerst nach, dass man einen Schädel in einem Schraubstock nach einem Durchmesser hin erheblich comprimiren kann, während die andern Durchmesser sich entsprechend vergrössern. Die Vermehrung, resp. die Verminderung der Durchmesser kann bis zu 1 Ctm. und mehr gehen, ehe der Elasticitätscoëfficient überschritten wird und ein Bruch zu Stande kommt. Natürlich ist diese Elasticität erheblichen individuellen, theils von der mehr oder weniger vollkommenen Gewölbform, theils von der Stärke der Knochen abhängigen Schwankungen unterworfen.

Die durch den Druck bewirkte Formveränderung gleicht sich, insofern das Maass der Elasticität nicht überschritten und ein Bruch herbeigeführt wurde, sofort bei dem Nachlass des Druckes wieder aus, ja wir werden sehen, dass selbst bei partiellen Einbrüchen die Elasticität der nicht eingebrochenen Theile oft noch so gross ist, dass es zum elastischen Ausgleich kommt. Das Factum der Elasticität im Allgemeinen, wie das des Ausgleichs, wird auch weiter durch eine Reihe von Experimenten ausser dem oben angegebenen Schraubstockversuch von Bruns bewiesen, bei welchen man einen vom Rumpf getrennten Kopf, nachdem die Galea entfernt und der Gewölbtheil geschwärzt war, in verschiedener Höhe auf eine mit weissem Papier belegte Marmorplatte fallen liess (Félicet). Je nach der Höhe, von welcher der Kopf herabfällt, entsteht hier genau, wie bei dem analogen Experiment mit der Billardkugel, bald eine runde, bald eine ovale geschwärzte Figur. Im letzten Falle tritt schliesslich eine Figur ein, welche senkrecht zum langen Durchmesser steht, es entsteht also der Bruch da, wo die grösste Streckung des Gewölbbogens stattfand. Félicet hat auch noch auf andere Weise nachgewiesen, dass eine begrenzt angreifende Gewalt die angegriffene Schädelstelle zunächst flach macht, ehe dieselbe bricht. Er füllte den Schädel mit geschmolzenem Paraffin und liess ihn nach Erkaltung desselben von geringer Höhe zu Boden fallen. Der Paraffinguss zeigte nach Abtragung des Schädeldachs an entsprechender Stelle eine Abplattung oder eine Grube. Bergmann räth zum Gelingen des Versuchs den Schädel vorher gut einzuölen und einige Löcher in die Convexität zu bohren, namentlich an der zum Aufschlagen auf den Boden bestimmten Stelle, damit hier Luft eintreten kann.

Diese Elasticität erstreckt sich aber nicht nur auf die Schädelkapsel als ganzes, sondern auch auf alle einzelnen Segmente des Gewölbes und es ist, wie wir sehen werden, wesentlich von der Art des gewaltsamen Eingriffes abhängig, ob mehr die localen Elasticitätsverhältnisse eines kleinen Gewölbsabschnittes oder die Elasticität des ganzen Schädels bei dem Eintritt einer Fraktur in Frage kommt.

W. Baum hat in letzter Zeit auf Grund mehrerer etwas modificirter Bruns'scher Versuche bestritten, dass die Elasticität des Schädels eine hochgradige sei, und ebenso hat er die Beweiskraft der Félicet'schen Versuche bezweifelt. Dass die Elasticität für die Entstehung der Schädelverletzungen im Allgemeinen von Bedeutung ist, kann wohl nicht bezweifelt werden. Auf die Frage, ob sie für die indirecten Schädelbrüche die ihnen vindicirte Bedeutung hat, kommen wir unten zurück. Uebrigens ist auch neuerdings wieder die Frage nach der Elasticität des Schädels durch Versuche (Messerer u. A.) in bejahendem Sinne entschieden worden, wenn auch die Elasticität keine so hochgradige ist, wie es nach den Bruns'schen Versuchen schien.

§ 10. Indem wir die in dem vorigen Paragraphen besprochenen mechanischen Verhältnisse überall den nun folgenden Betrachtungen zu Grunde legen,

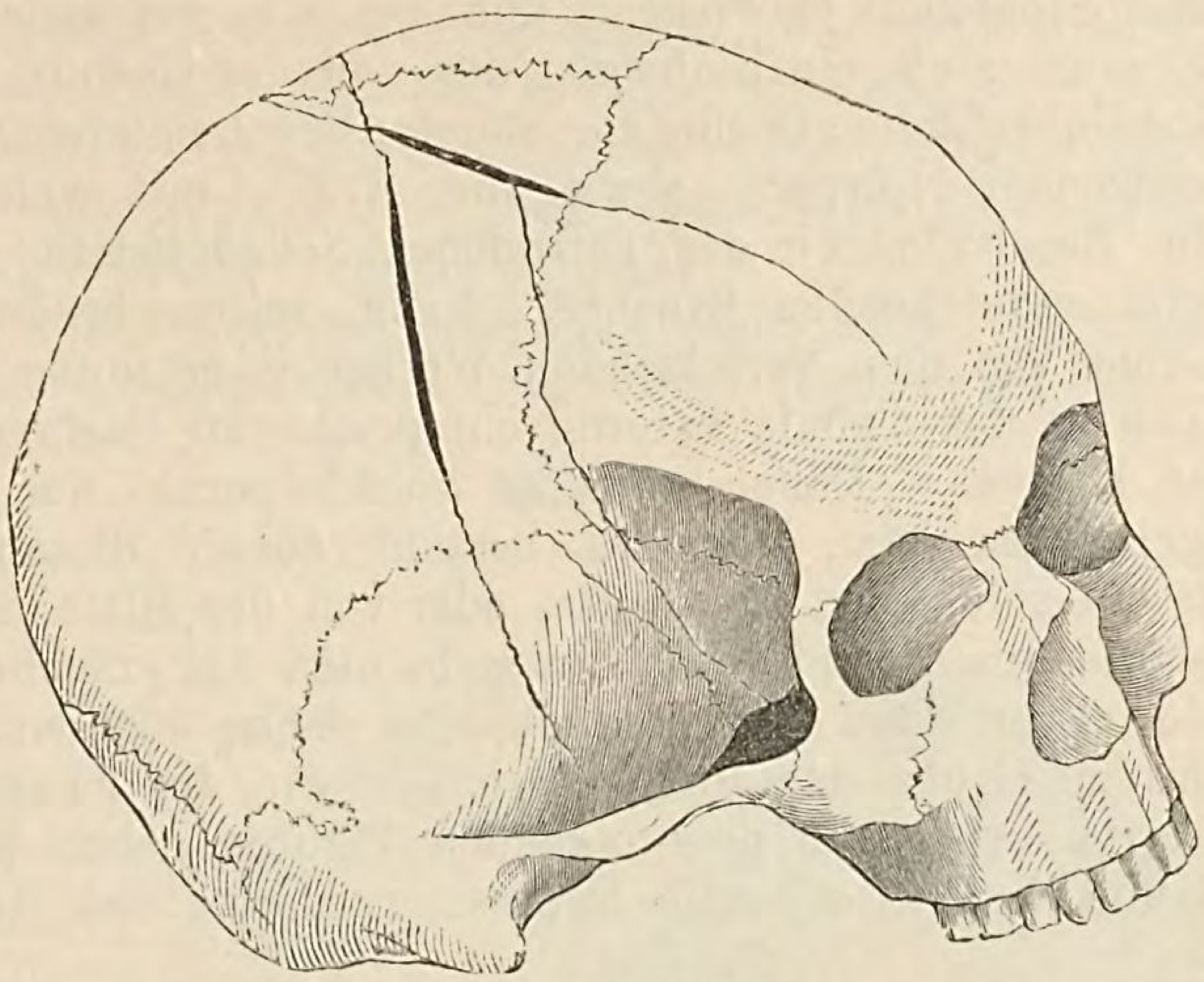
wollen wir zunächst den Fall setzen, dass eine stossende Gewalteinwirkung an umschriebener Stelle der Gewölboberfläche einwirkt. Wir werden sehen, dass in diesem Falle die Veränderungen im Zusammenhang sich wesentlich geltend machen an der getroffenen Stelle selbst und in deren nächster Umgebung. Beginnen wir hier, indem wir uns der gebräuchlichen Betrachtungsweise anschliessen, mit den Hieb- und Stichverletzungen, den Verletzungen, welche zu Stande kommen durch Einwirkung der Gewalt auf eine Linie, auf einen Punkt des Schädels. Die Gewalteinwirkung auf dieser Linie findet zuweilen mit solcher Kraft und Schnelligkeit statt, die Form des verletzenden Körpers ist zum Penetriren derartig geeignet, dass er die Theilchen, welche ihm im Wege liegen, einfach seitlich verdrängt, ohne dass sich die Gewalteinwirkung auf die benachbarten Theile des Schädels verbreitet. Man sieht zuweilen Präparate, in welchen ausser der scharfrandigen schmalen, den Schädel durchdringenden Spalte überhaupt keine Knochenverletzung sichtbar ist. Hier hat also in der That der Säbel, der Schlägerhieb, den Schädel scharf durchtrennt, wie das Messer die Weichtheile, ohne dass dabei die Gewalteinwirkung über den Bezirk der Trennung hinaus sich sichtbar gemacht hätte: wir haben eine reine scharfe Schnittwunde des Knochens. Immerhin sind solche reine Wunden selten und ihre Entstehung ist nur denkbar als Folge eines Hiebs mit sehr scharfem und kräftig geführtem Instrument, und schon wenn der wuchtige Hieb mit scharfer Klinge geführt, durch den Schädel hindurchging und die Stelle, an welcher die Perforation stattfindet, sich als ganz glatte Verletzung kennzeichnete, können weit über diese hinaus sich erstreckende Trennungen des Zusammenhangs entstehen, die eben ihren Grund in der Keilform des verletzenden Instruments haben. Nach glatter Durchtrennung des Schädels dringt der keilförmig sich verbreiternde Theil des Säbels, des Beils in die Knochenwunde und sprengt den Schädel von den Enden der Knochenwunde weiter, wie der Keil das Holz. Wir begegnen hier also sofort einer Modification der Verletzung des Schädels, dem Sprung, der Fissur. Denn wenn auch zur Zeit, als der keilförmige Theil des Instrumentes sich in der Wunde befand, der Sprung eine feine klaffende Spalte darstellte, so schliesst sich dieselbe, vermöge der Elasticität der Schädelwandungen, sofort nach Entfernung des Keils. Derartige Sprünge sind für die Hiebverletzungen ungemein typisch, sie gehen von einem oder beiden Wundenden, bald gerade, bald gebogen, zuweilen kreisrund, wieder in sich zusammenlaufend, oft sich spaltend in sehr verschiedener Ausdehnung, nicht selten vom Gewölbe bis in die Basis, und können natürlich für den Verlauf der Verletzung von grosser Bedeutung werden. Auf dem Holzschnitt No. 1 habe ich mehrere derartige Fissuren bei Hiebverletzungen des Schädels, nach Präparaten der Leipziger Sammlung wiedergegeben.

In anderen Fällen reicht die Kraft des Hiebes, des Stosses nicht hin, um eine scharfe Trennung zu bewirken. Es wird nur die Lamina externa scharf getrennt, die tieferen Schichten werden, indem die Gewalteinwirkung sich auf die Umgebung verbreitet, eingebrochen, und so kann es bei einem noch glatten Hieb durch die Externa, zu einer weitgehenden Splitterung der Tabula interna mit Dislocation nach innen kommen, oder es fehlt auch die scharfe Trennung der Externa, es kommt zu einer gewöhnlichen Fractur.

Drang das schneidende Instrument nicht in senkrechter, sondern in mehr tangentialer Richtung ein, so entstehen Lappenwunden des Schädels, welche bis zum vollständigen Abtrennen ganzer Theile führen können (Aposkeparnismus). Dabei wird bald die Diploë, bald das Innere des Schädelraumes in

grösserer oder kleinerer Ausdehnung blossgelegt. Auch diese Formen der Verletzung compliciren sich mit Fracturen und Fissuren.

Fig. 1.



Säbelhiebe (penetrirende) mit weit ausstrahlenden Fissuren, aus der Leipziger Sammlung.

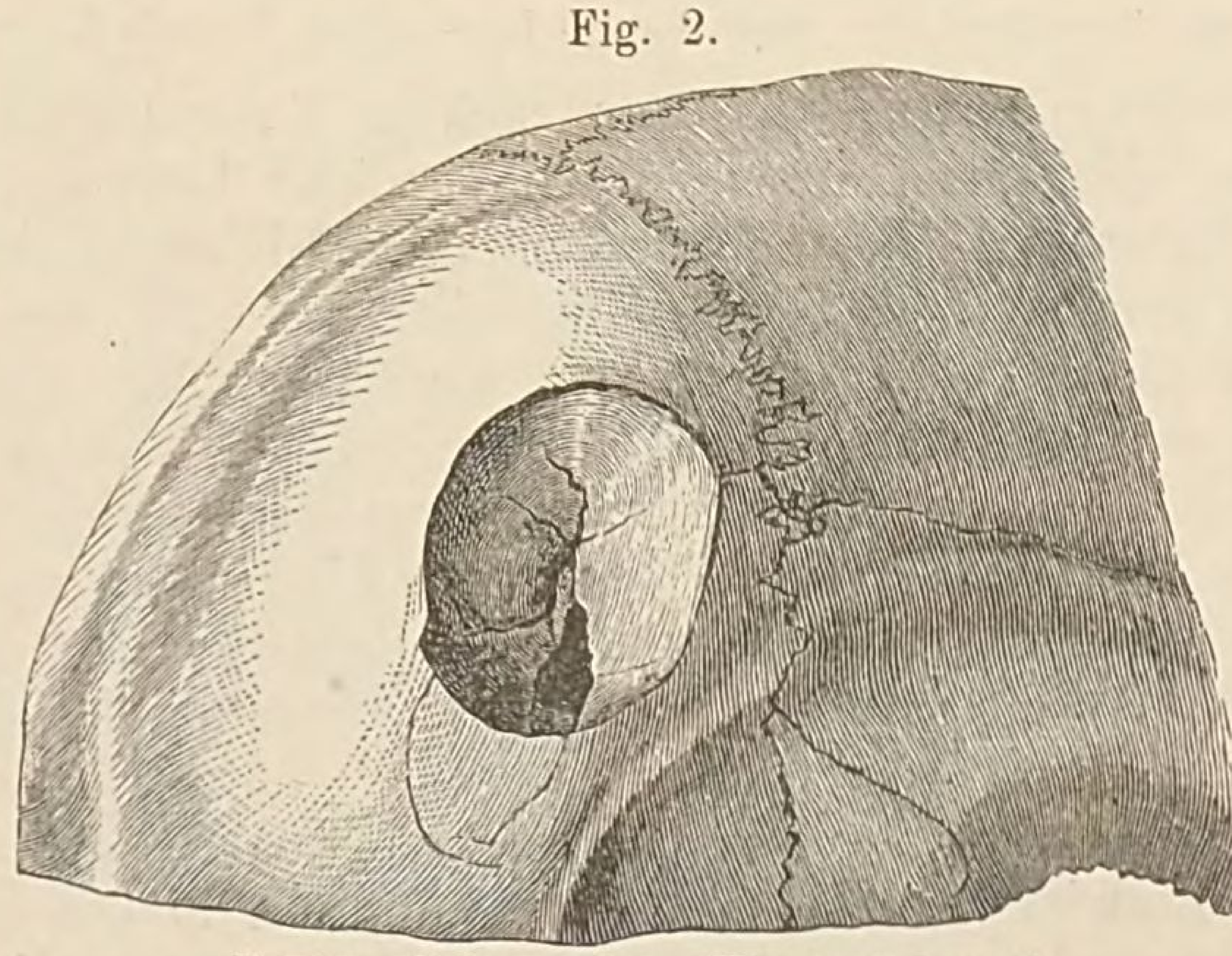
Die Stichverletzungen schliessen sich in ihren anatomischen Erscheinungen ganz den Hiebverletzungen an. Wie jene können sie scharf, ohne Fissuren und Splitterung, das Schädeldach durchdringen, oder sie bewirken Fissuren, ähnlich der oben für die Hiebwunden geschilderten Art. Auch hier braucht der Stich nicht zu penetriren, wie ein ander Mal wirkliche Absprengungen der äusseren oder inneren Tafel beobachtet werden. Die Differenz zwischen den Stich- und Hiebverletzungen liegt wesentlich darin, dass die ersteren so häufig complicirt werden durch das Eindringen des stechenden Instruments, durch das Hineinreissen von Knochentheilen mit demselben in das Gehirn, sowie durch das Steckenbleiben beim Abbrechen desselben im Schädel und Gehirn.

§. 11. Wir lassen jetzt die Verletzungen folgen, welche herbeigeführt werden durch die Einwirkung einer, wenn auch nicht in einem Punkt, in einer Linie, so doch immerhin noch an umschriebener Stelle angreifenden stossweise wirkenden Gewalt. Wir rechnen hierzu die Verletzung des Schädels durch Kleingewehrprojectile, durch Steinwürfe, durch Stockschläge, das Anschlagen des Kopfes gegen einen kleineren eckigen Gegenstand u. d. m. Es kann in diesen Fällen ein ähnliches Verhältniss eintreten, wie wir es bei der Besprechung der Hiebverletzungen kennen lernten. Der verletzende Körper macht ein Loch in den Schädel, welches seinem Umfange vollständig entspricht, er schlägt so viel Substanz aus der Schädelwandung heraus, als er nöthig hat, um durchzutreten, keinerlei Fractur und Fissur setzt sich über das Loch hinaus fort.

In diesem Falle entstehen also die reinen Lochbrüche. Freilich finden sie sich selten so rein, öfter sind die Ränder des Bruches unregelmässig, Fissuren strahlen in die benachbarten Knochen aus und dazu finden sich eine Anzahl von Splittern. Die Lochbrüche entstehen fast nur durch Kleingewehrkugeln und bei ihnen hängt die Entstehung des runden Loches wesentlich davon ab, ob sie in senkrechter oder tangentialer Richtung den Schädel treffen. Nur die senkrecht treffenden Kugeln sind im Stande, Lochbrüche zu

bewirken. Wirkt ein Körper von beschränkter Oberfläche, z. B. ein Hammer oder eine matte Kugel mit geringer Kraft ein, so wird ein Theil der Kraft in allen Fällen, mag der Körper den Schädel durchdringen oder nicht, auf die anliegenden Schädelpartien einwirken, und da, wie wir sahen, der Schädel elastisch ist, so muss stets ein Einbiegen des von der Gewalt betroffenen Abschnittes der Kugeloberfläche stattfinden, ehe der Bruch entsteht. Die besondere Form des verletzenden Körpers, sowie die Kraft, mit welcher er geführt wurde, und die Beschaffenheit der getroffenen Schädelpartie bestimmen nun die Art des jetzt entstehenden Bruches. Nicht selten bricht der Theil der Oberfläche, welcher von dem verletzenden Werkzeug getroffen wurde, einfach ein und das Loch in der Tabula externa entspricht an Umfang dem Umfang des verletzenden Körpers. Dabei kann die Schädelpartie nur in der ganzen Peripherie eingebrochen sein, oder es besteht ausser diesem Bruch in der Peripherie noch ein solcher in der Mitte, oder von der Mitte strahlen mehrere nach der Peripherie aus. Sind die in der gedachten Art eingebrochenen Theile nach innen dislocirt, so dass der Einbruch eine flache oder in der Mitte vertiefte muldenförmige Grube darstellt, so haben wir die Fractur mit Eindruck, mit Depression. In den folgenden Figuren geben wir Fig. 2 eine frische, Fig. 3 und 4 eine geheilte Depressionsfractur von aussen und von innen wieder.

Fig. 2.



Fractur mit Impression. (Eigenes Präparat.)

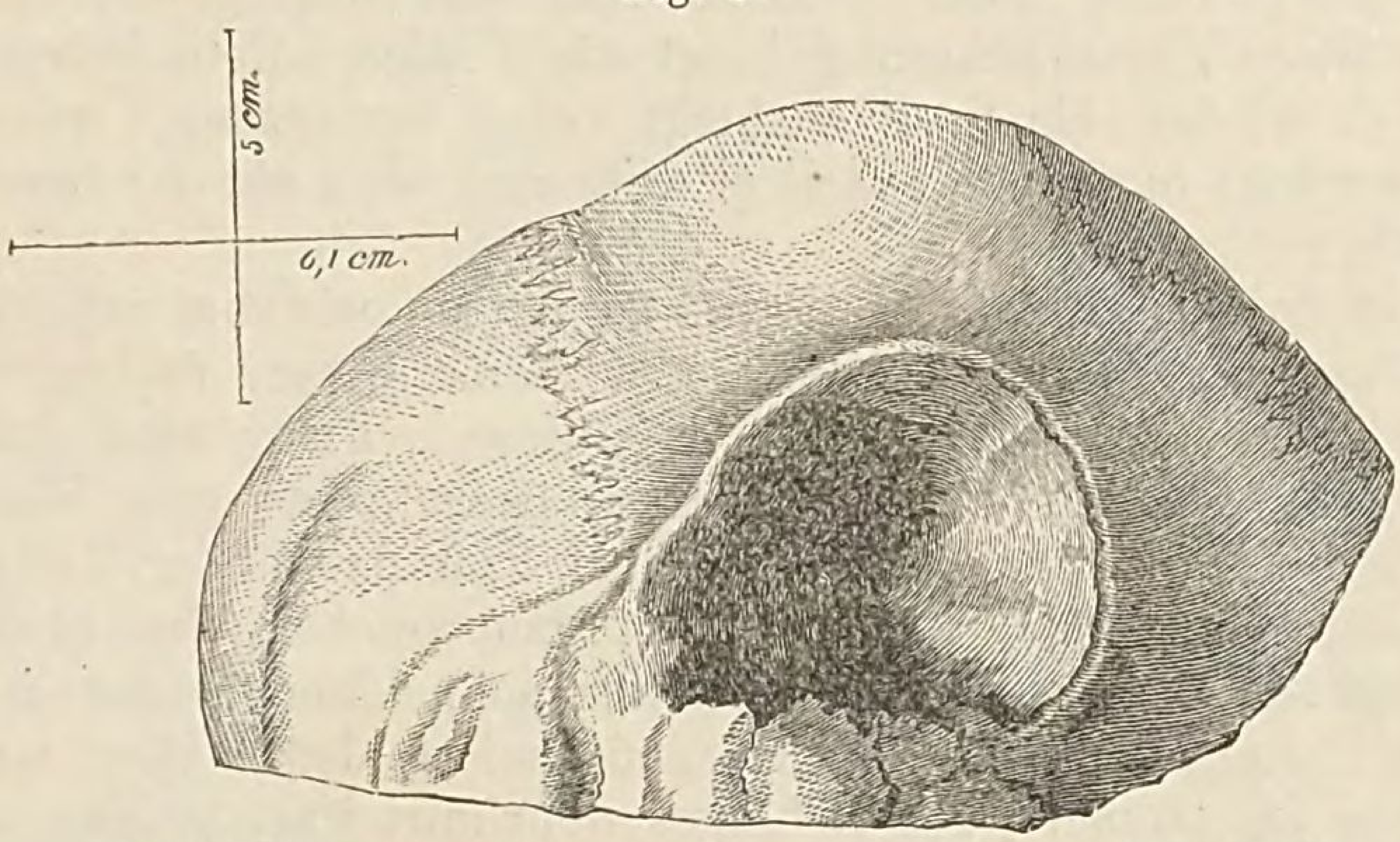
Die Depression ist eine sehr verschieden tiefe, bald handelt es sich nur um eine oder einige Linien, bald sind die gebrochenen Theile einen und mehrere Centimeter (s. Fig. 3) eingebogen. Dabei kommt es vor, dass Theile der Externa nicht vollständig abgebrochen, sondern nur nach innen gebogen sind. Entsprechend der je nach der Gewalteinwirkung differenten Form des Einbruchs am Schädeldach, ist auch die Dislocation der Fracturstücke nach innen, die Depression eine sehr verschiedenartige. Bei vielfacher Splitterung sind eben meist die Stücke so untereinander geschoben, dass sie sich nicht in der regelmässigen Weise, wie oben geschildert, in den Schädelraum hineinsenken, sondern sie liegen sehr irregulär mit den Spitzen tief, mit den Rändern unter den erhaltenen Knochenrändern untergeschoben, bald fest, bald beweglich. (Siehe Fig. 5.)

In andern Fällen finden sich an der getroffenen Stelle massenhafte sich kreuzende Sprünge, welche dieselbe in eine ganze Reihe von Splittern trennen. Wenn die Trennung so geschah, dass von einem Centrum aus viele Sprünge

radiär verlaufen, so bezeichnet man diese Form von Splitterbrüchen als Sternbrüche. Die einzelnen Splitter sind entweder gelöst, oder sie sind noch in Verbindung mit Theilen des Knochens oder des Periostes, sie liegen an Ort und Stelle, oder sind mannigfach verschoben, unter den intacten Knochenrand gedrängt u. s. w. Solche Brüche, welche, sich auf eine grosse Strecke des Schädels ausdehnend, die gebrochene Partie in eine Anzahl mehr oder weniger gegen einander verschobener oder verschiebbarer Stücke theilen, werden als Stückbrüche bezeichnet. (Siehe Fig. 5.)

Aber nicht immer werden derartige complicirte Verletzungen durch die einwirkende Kraft bedingt. Wenn auch der Beweis bis jetzt nicht erbracht

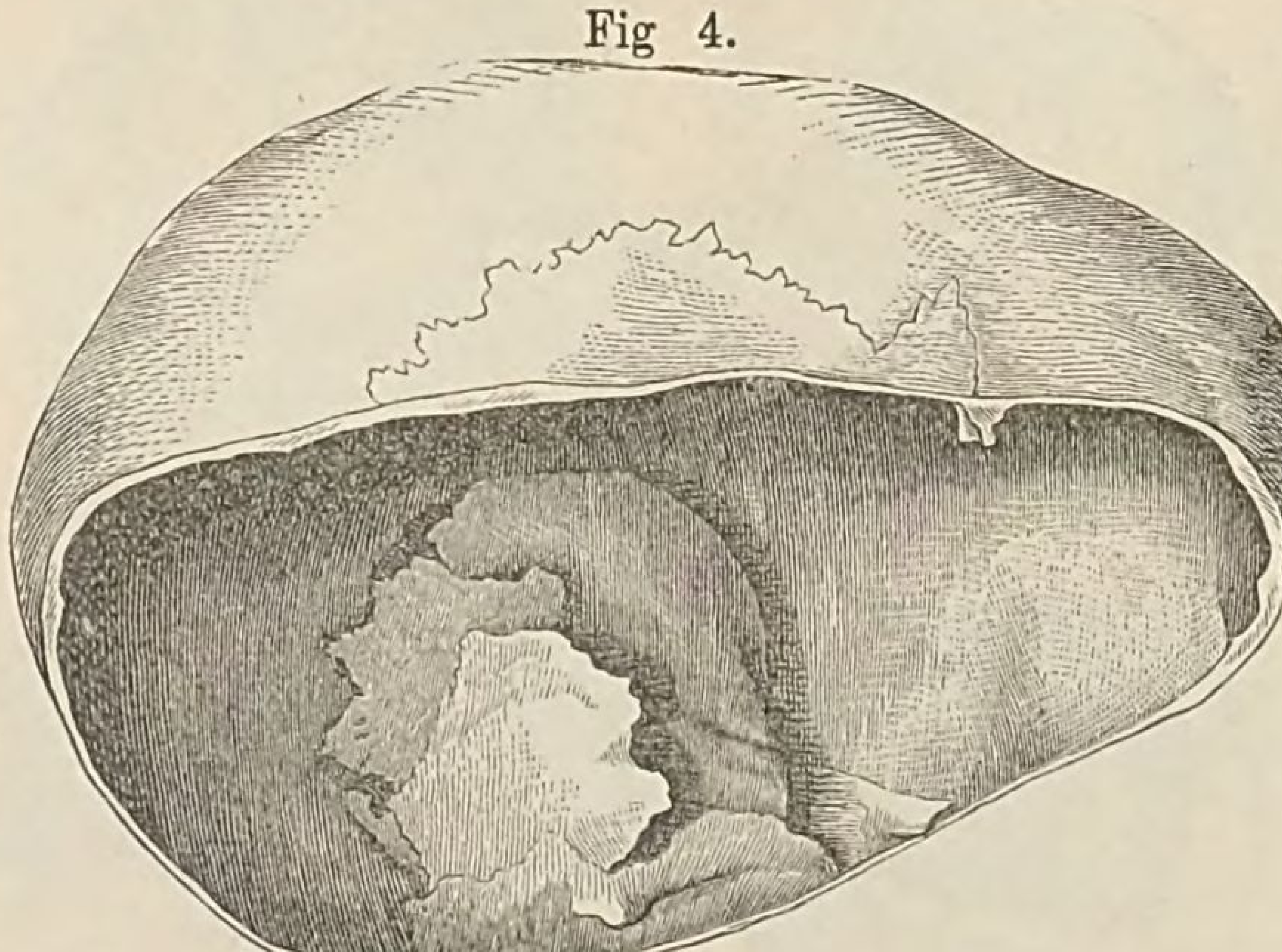
Fig. 3.




Geheilte Depressionsfractur. Aeussere Ansicht. (Eigene Sammlung.)

werden konnte, dass es Impressionen giebt, welche ganz ohne Sprünge des Knochens fortbestanden (abgesehen vom Kinderschädel) so kommt es doch oft nur zu einem beschränkten Sprung an der Stelle, an welcher die

Fig 4.



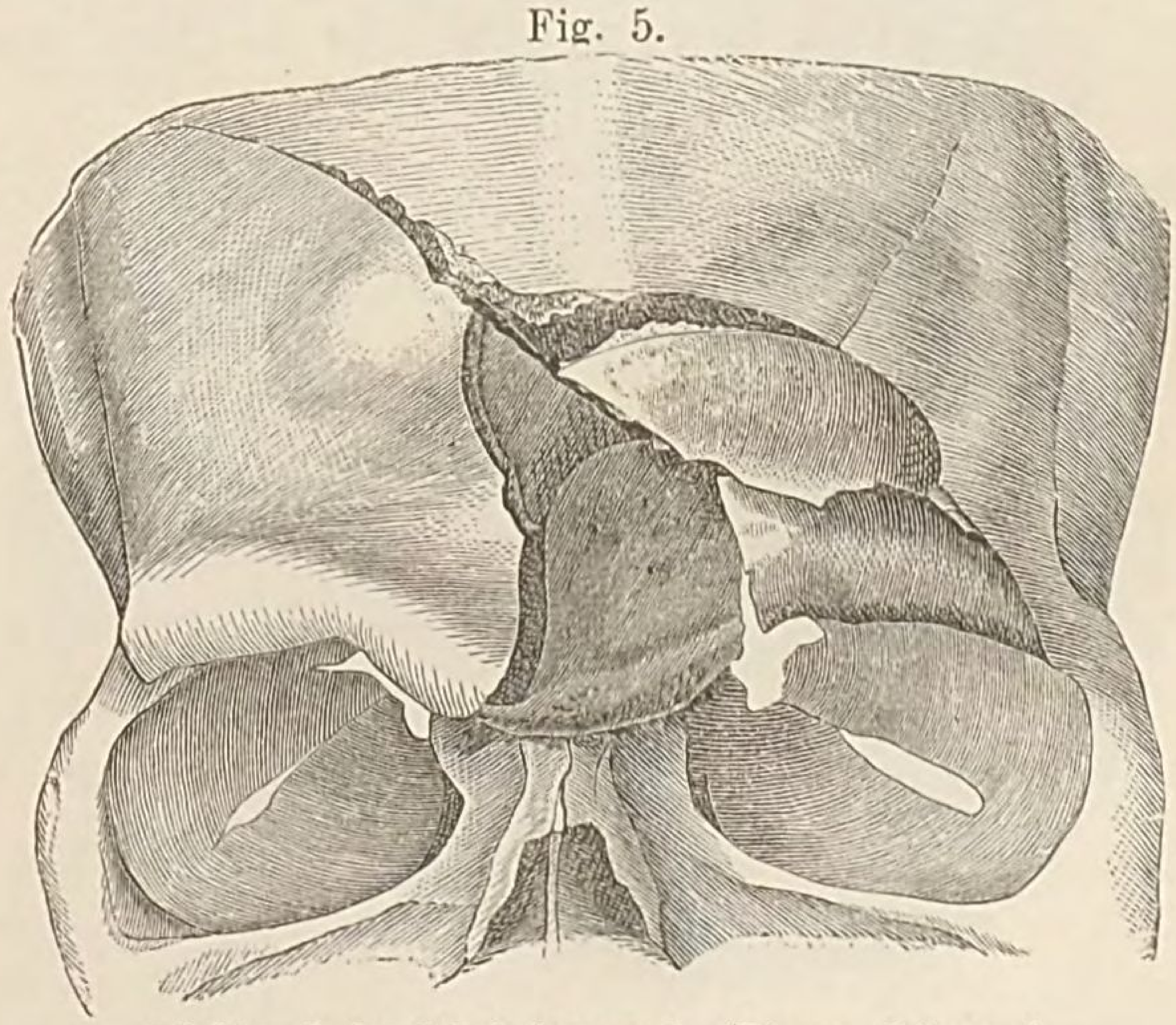
Geheilte Depressionsfractur. Innere Ansicht. (Eigene Sammlung.)

Gewalt einwirkte. Der Schädel wurde so weit eingebogen, bis sein Elasticitätscoëfficient erschöpft war, und nun brach die Decke an der eingebogenen Stelle ein. Auf die Ausdehnung, welche derartige Sprünge annehmen können, werden wir bei der Besprechung der Basisfractur zurückkommen. Sie

stellen entweder wirkliche Fissuren dar, d. h. Sprünge ohne Dislocation, wie der Sprung im Glase, oder sie klaffen, ja sie können sich gegen einander verschieben, so dass ein Rand über den anderen hervorragt (einfache Fractur mit Depression). Bei stärkerer Gewalteinwirkung gehen diese Sprünge zuweilen auch auf die Nähte über, sie trennen den Zusammenhang der Naht in einer grösseren oder geringeren Strecke und springen dann wieder auf den Knochen über. Im Ganzen ist es jedoch nicht häufig, dass der Sprung in seiner Richtung durch die Naht bestimmt wird. Andrerseits brauchen sie wieder gar nicht den ganzen Schädel zu durchdringen, besonders da, wo viel Diploe ist, treffen sie nur die äussere Tafel, und die Diploe selbst erleidet eine Contusion, d. h. die einzelnen Theile derselben werden an der getroffenen Stelle zusammengedrückt, die Gefässe und das Bindegewebe derselben zertrümmert, ja diese Zertrümmerung kann die Diploe allein betreffen, während die Vitrea sich wieder elastisch ausbiegt, eine Verletzung, welcher, wie wir noch sehen werden, in früherer Zeit (Pott) eine weit übertriebene Dignität zuerkannt wurde.

Wäre der Schädel nicht elastisch, so hätten wir bei jeder Fractur eine Depression, denn die Stelle, an welcher wir eine Fissur finden, war zur Zeit, als die Gewalt einwirkte, deprimirt. Der Beweis dafür wird durch die nicht selten beobachtete Einklemmung von Haarbüscheln in eine Fissur geliefert, und ich habe hierneben die Zeichnung einer Fractur aus der Volkmann'schen Sammlung aufgenommen (s. Fig. 6 u. 7), bei welcher eine ovale Fissur von einer den längsten Durchmesser des Ovals schneidenden durchsetzt wird, in deren linken Seitenwand wir ein Haarbüschel finden. Hier ist die Lamina externa, welche im Moment des Schlages deprimirt war, wieder an ihre Stelle getreten, während die Interna ein deprimirtes Stück zeigt. (Fig. 6 bei ×.) Bergmann theilt sogar einen Fall mit, in welchem sich ein Stück Kugel im Gehirn fand, ohne dass bei der Section ein Loch im Schädel gefunden wurde.

Fig. 5.



Stückbruch der Stirnbeingegend. (Eigenes Präparat.)

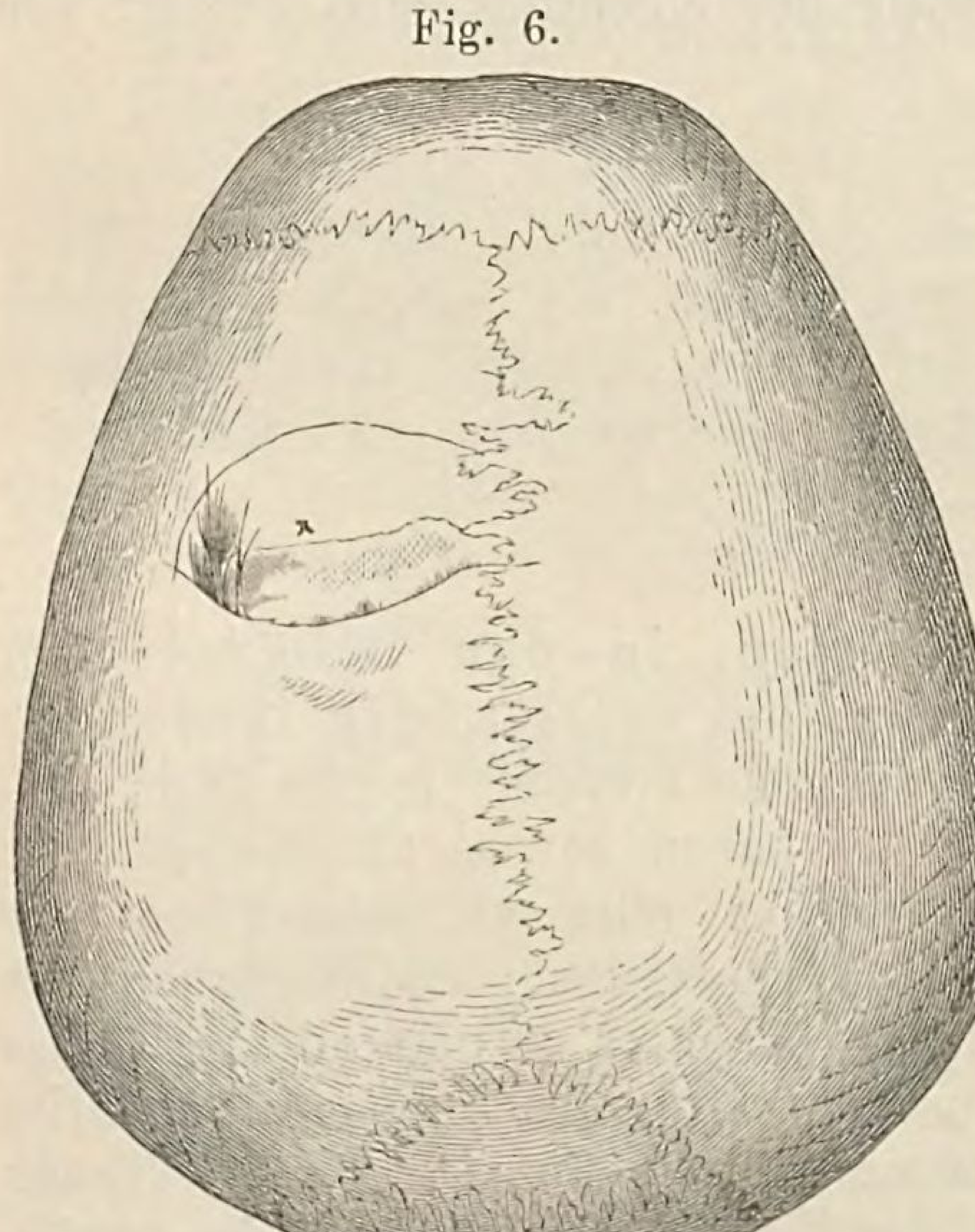
Offenbar hatte sich nach Eindringen des Fragments durch die Elasticität des Schädels die Oeffnung, welche vorhanden gewesen war, wieder geschlossen.

Wir haben noch zu besprechen das Verhalten der verschiedenen Schichten der Schädelwand. Bei einem Splitterbruch, einer Fractur mit

Impression findet sich sehr häufig die Tabula interna in weiterem Umfang zersplittert, als die Externa. Eine Kugel macht eine weit ausgedehntere Splitterung da, wo sie aus dem Knochen austritt. Dies ist nicht etwa abhängig von der grösseren Brüchigkeit der Interna, sondern dasselbe Verhältniss findet statt an der Externa, wenn eine Kugel von innen nach aussen den Schädel durchschlägt. (Tevan.) Der Grund dafür ist einfach der, dass der eindringende Körper die zerbrochenen Theile vor sich hertreibt und somit die inneren Theile in breiterer Fläche angreift und abbricht, als die äusseren. Dass die einwirkende Gewalt sich an der Externa allein, indem sie nur einen Sprung derselben bewirkt, erschöpft oder auch sogar die Externa intact lässt, während die Diploe zertrümmert wird (die seit Pott so gefürchtete Knochencontusion), haben wir bereits erwähnt. Weit seltener ist dagegen eine weitgehende Zertrümmerung der Externa bei einem Sprung oder nur sehr geringer Splitterung der Interna.

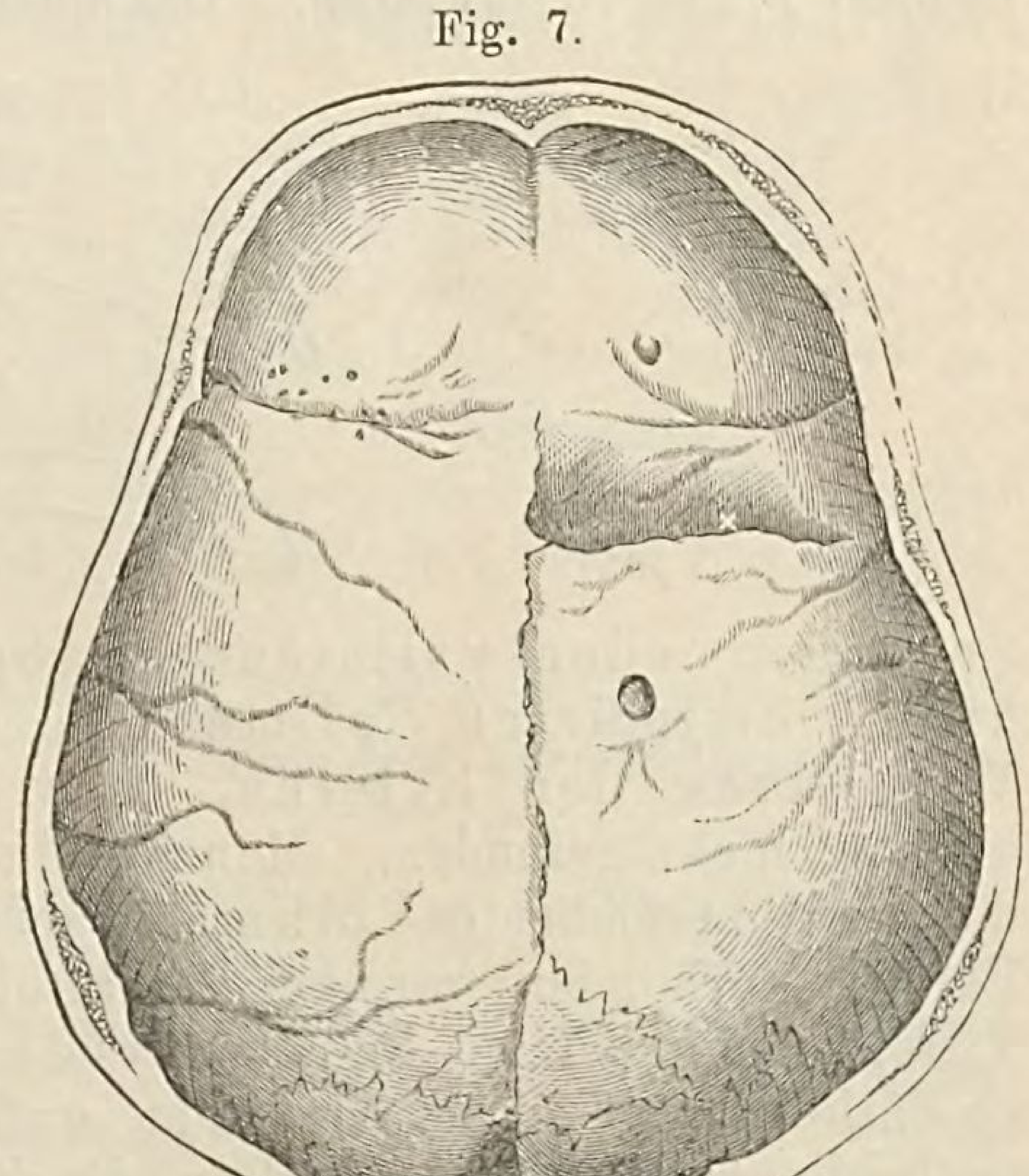
In Beziehung auf die Wirkung von Geschossen aus nächster Entfernung auf den Schädel, haben die von Busch angeregten Untersuchungen sehr wichtige Thatsachen zu Tage gefördert. Busch zeigte, dass, entgegen den alten Anschauungen, unsere modernen, mit grosser Flugkraft wirkenden Geschosse nicht etwa in einem runden, ihrer Grösse entsprechenden Canal den Kopf durchdringen, sondern dass sie kolossale Zerstörungen des Knochens anrichten, denselben in eine Anzahl von Stücken sprengen, weitgehende Fissuren herbeiführen. Nachdem von andrer Seite diese Versuche vielfach nachgemacht worden sind (Heppner, Garfield, Kocher), muss man als Erklärung für diese auffallende Thatsache

Fig. 6.



Schädelfissuren mit Einklemmung von Haaren (Volkmann's Samml.) Aeussere Ansicht.

Fig. 7.



Schädelfissur mit Einklemmung von Haaren (Volkmann's Sammlung). Innere Ansicht. Depression der Vitrea in der Richtung des mit × bezeichneten Spaltes. (Siehe Fig. 6.)

annehmen, dass eine Sprengwirkung stattfindet, welche nach hydrostatischen Gesetzen von dem breiigen Inhalt der Schädelkapsel, dem Gehirn und der Cerebrospinalflüssigkeit herbeigeführt wird. Durch die Kugel wird dieser Inhalt nach allen Richtungen auseinander geschleudert, und es ist der Grad dieses hydrostatischen Druckes direct abhängig von der Flugkraft des Geschosses,

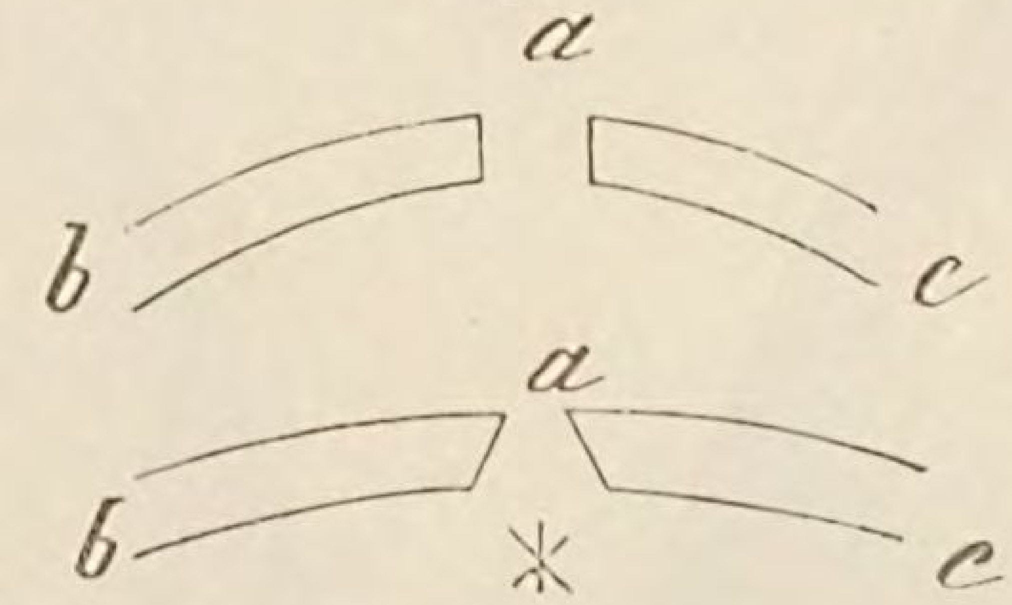
nicht, wie Busch anfangs glaubte, von der Weichheit des Metalls, aus welchem das Geschoss gefertigt ist. Wenn man auch zugeben muss, dass ein weiches Geschoss, vom welchem Theile bei der Penetration abgerissen werden, auch noch durch diese auseinanderfahrenden Theile wirkt, so findet doch auch das Phänomen des Auseinandersprengens des Schädels bei ganz harten Kugeln statt.

Ein isolirter Eindruck, eine Rinne, welche nur die Externa betrifft, kommt besonders bei den schädelstreifenden Kugeln vor. Immer gehört dazu eine reichliche Masse von Diploe an der getroffenen Schädelstelle.

Freilich ist die grössere Anzahl der Streif- und Rinnenschüsse penetrirend. Es handelt sich in der Regel um einen Substanzverlust in der Tiefe der Rinnen, welcher nach der Seite hin, von welcher die Kugel kam, schärfer erscheint, und um eine oder zwei von dieser Stelle ausgehende und wieder in sie zurückkehrende concentrische Fissuren. Da, wo die Kugel nach der Aufschlagstelle weiter vordrang, finden sich dann immer unregelmässige Ab- und Ausbrüche, sowie einzelne oder eine Anzahl von Fissuren. Ein Theil der Abbrüche ist von der Kugel in den Schädelraum mehr weniger hineingedrängt worden. An der Aufschlagstelle der Kugel ist meist die Interna an der Endstelle des Aufschlags nahe der Externa ausgebrochen (siehe Bergmann, Deutsche Chirurgie, Lücke, Billroth, Lieferung 30, S. 103). Der Grad der Zerstörung ist abhängig von dem Winkel, in welchem die Kugel aufschlägt, je mehr senkrecht, desto erheblicher die Zerstörung des Knochens.

Die bis jetzt besprochenen, sich auf das Verhalten der einzelnen Theile der Schädelwand bei einer Gewalteinwirkung beziehenden Thatsachen sind im Ganzen leicht zu erklären. Dahingegen hatte der eigenthümliche Befund von

Fig. 8.




Sprüngen oder vollständig abgesprengten, in den Schädelraum hinein dislocirten Splittern der Interna, bei vollständig fehlender Verletzung der Externa, bis vor Kurzem eine einfache mechanische Erklärung nicht gefunden. Manche dieser Fälle haben gewiss ausgesehen, wie der oben bezeichnete Volkmann'sche, bei welchem eine sehr feine Fissur der Externa vorhanden war, bei verhältnissmässig erheblichem Splitterbruch der Vitrea, und die feine Fissur übersehen wurde. Aber es ist unzweifelhaft, dass es Fälle der gedachten Art giebt, und besonders matte, den Knochen tangential treffende Kugeln haben öfter die Verletzung herbeigeführt. Die Erklärung wurde früher in der grösseren Brüchigkeit der Vitrea, wie in dem behaupteten kleineren Radius des inneren Gewölbes der Vitrea gesucht. Erst kürzlich hat Tevan den Befund in einfach physikalischer Weise erklärt. Er vergleicht den Theil des Schädels, welcher den Bruch erleidet, mit dem vor dem Knie gegebrochenen Stock. Wirkt eine Gewalt auf den Punkt a (Fig. 8) ein, so sucht dieselbe den Bogen b c zu vergrössern. Dabei werden die inneren Theile desselben an der bezeichneten Stelle a zusammengedrückt, während die von der Stützfläche fernliegenden Punkte gedehnt werden. An der Stelle der Dehnung* reissen die Fasern des vor dem Knie gebogenen Stockes auseinander, und in

gleicher Art brechen die Schichten der Vitrea eher und ausgedehnter, als die der Externa. So erklärt sich denn auch leicht, dass es eher zu ausgedehnter Splitterung, als zu einem einfachen Sprung kommt.

§. 12. Wir nahmen bei unserer Betrachtung bisher an, dass eine hinlänglich kräftige stossende Gewalt, welche die Fractur herbeiführt, an umschriebener Stelle auf irgend einen Theil des Schädelgewölbes statt hatte, und erklärten die Effecte, welche wir im Anschluss an diese Voraussetzung betrachteten, aus der local penetrirenden Einwirkung des verletzenden Körpers, sowie aus dem Bestreben der Kraft, den Elasticitäscoëfficienten gerade der getroffenen Partie des Gewölbes zu überwinden.

Wenn nun auch bei den in umschriebener Weise einwirkenden Gewalten die Verletzungen sich meist so verhalten, wie wir es bis jetzt geschildert haben, so ist es ja leicht begreiflich, dass eine vollständige ätiologische Trennung der Verletzungen in der Art, wie wir es hier versuchen, nicht möglich ist. Derselbe verletzende Körper kann unter Umständen, welche theils in der Art, wie die Gewalt einwirkte, theils in der individuell verschiedenartigen Resistenz des Knochens liegen, mehr local wirken, oder den Schädel an breiterer Stelle und so angreifen, dass nicht nur die direct getroffene Stelle und ihre nächste Umgebung, sondern die Schädelkapsel als Ganzes bei der Verletzung in Frage kommt. Wir führen dies hier nochmals an, um dem Missverständniss vorzubeugen, als müsse die Gewalteinwirkung auf den Schädel durch einen bestimmt geformten Körper stets nur eine verbreitete, durch Ueberschreitung der Elasticitätsgrenze des ganzen Schädels im Sinne des Bruns'schen Schraubstockversuches bewirkte Fractur bedingen.

Eine das Gewölbe an umschriebener Stelle treffende Schädlichkeit kann eine Basisfractur bewirken, und eine dasselbe local in grosser Breite treffende Gewalteinwirkung kann gerade den getroffenen Theil in breiter Ausdehnung zerstören. Freilich sind die letzteren, z. B. durch Granatstücke, durch Auffallen des Kopfes auf oder durch Herabfallen von breiten Körpern auf den Kopf gemachte Verletzungen, wodurch zuweilen colossale Zertrümmerungen der Gewölbknochen herbeigeführt werden, meist auch mit Sprüngen nach der Basis etc. complicirt, und die Fälle von Basisfracturen nach Verletzungen durch umschriebene Eingriffe auf das Gewölbe compliciren sich zuweilen mit localen Impressionen.

Unter diesen Einschränkungen treten wir in die Betrachtungen der durch breite, auf das Schädelgewölbe als Ganzes einwirkende Gewalten herbeigeführten Brüche ein.

Seit den ältesten Zeiten hat der Mechanismus der Entstehung von Schädelbrüchen die Aufmerksamkeit der Chirurgen beschäftigt und waren es zumal die ausgedehnten Sprünge des Schädels, welche im Lauf der Jahrhunderte verschiedenartige Erklärung gefunden haben. Wenn hier schon der Verlauf der Sprünge, zumal der in der Schädelbasis, die mannigfachsten Hypothesen wachrief, so waren es ganz besonders solche auch besonders der Grundfläche des Schädels angehörige Verletzungen, die anscheinend gar nicht am Ort der Verletzung entstanden, als sogenannte Contrecoupbrüche; als Brüche durch Gegenstoss, als indirecte Brüche, in sehr widersprechender Weise erklärt, bald als sehr häufige Ereignisse angenommen, bald ganz verworfen wurden. Schon in den Hippocratischen Schriften sind sie unter den 5 verschiedenen Arten angeführt, von Celsus ebenfalls beibehalten, von anderen Chirurgen, wie von Soranus, von Paul von Aegina, verworfen, von Letzterem so erklärt, dass der Bruch nur scheinbar ein indirecter sei, indem die Gewalt an zwei verschiedenen, und zwar entgegengesetzten Theilen des Schädels eingegriffen habe.

Ganz besonders hat aber die Preisaufgabe der Pariser Academie aus dem vergangenen Jahrhundert eine Reihe von Arbeiten in der gedachten Richtung hervorgerufen und seit jener Zeit ist die Frage des Contrecoup der indirecten Fracturen nicht wieder von der Tagesordnung der Chirurgen verschwunden.

Unter den Bearbeitern der Lehre der Schädelfracturen, und zumal der indirecten Fracturen (Sabourant, Chopart, Saucerott, von deutschen Chirurgen Bilguer) hat dann vorwiegend die Lehre von Saucerotte lange Zeit die Herrschaft behauptet. Sie stützt sich in ähnlicher Art wie die von Bilguer auf die Vibrations- oder Wellentheorie. Er nennt jeden, nicht am Ort des Eingriffs der Verletzung am Schädel entstandenen Bruch einen Contrecoup (indirecten) Bruch. Auch isolirte Verletzungen der Diploe und des Schädelinnern können durch Contrecoup entstehen. Als eigentliche Contrecoupfractur bezeichnet er jedoch die, welche sich an einem Knochen ereignet, der „diametral“ dem getroffenen gegenüberliegt. Nach ihm wird der Schädel durch einen Stoss in Schwingungen oder Wellenbewegungen versetzt, welche sich vom Ort der Einwirkung der Gewalt nach allen Richtungen verbreiten. An der der Gewalteinwirkungsstelle gegenüberliegenden Knochenstelle sammeln sich die verschiedensten, den Schädel umkreisenden Wellen zu einer Kraft, welche im Stande ist, die Cohäsionskraft der Knochentheile zu überwinden und somit einen Bruch hervorzurufen.

Während diese Lehre lange Jahre die herrschende wurde, müssen wir noch aus jener Zeit die Meinungen mehrerer Chirurgen hervorheben (Sabourant, Chopart), denen in der Folge erst auf Grund exacter Untersuchungen ein grosser Einfluss auf die Erklärung aller Verletzungen des Schädels eingeräumt werden sollte, wir meinen die oben (§. 9) schon eingehend besprochene Anschauung über die physiologische Beschaffenheit des Schädels als eines elastischen Körpers, indem schon Sabourant darauf aufmerksam machte, dass bei einer Gewalteinwirkung auf den Schädel als Ganzes eine Verkürzung der einen, eine Verlängerung der entgegengesetzten Durchmesser zu Stande komme.

Nachdem die Wellentheorie lange Jahre als richtig angenommen worden war, schien dann durch eine neue, sehr bestechende Auffassung der Entstehung der Basisbrüche die ganze Lehre von den Contrecoupfracturen in die Brüche zu gehen, indem in der Mitte dieses Jahrhunderts Aran behauptete, dass Contrecoup oder indirecte Fracturen überhaupt nicht vorkommen. Er selbst wenigstens hatte angeblich nach zahlreichen Untersuchungen niemals einen indirecten Bruch der Basis gesehen. Die Basisbrüche, so lehrte er, sind Gewölbbrüche, welche nach der Basis ausstrahlen. Diese Ausstrahlung oder Irradiation — daher die ganze Lehre die Irradiationslehre — geht bei den Brüchen des Gewölbs nach der Basis immer auf dem Wege des kürzesten Kreises. In 99 pCt. seiner Beobachtungen wollte er demnach gefunden haben, dass Brüche des Stirntheils vom Gewölb stets direct nach der vorderen Schädelgrube, solche des Schläfenscheitelbeins nach der mittleren und die des Hinterhaupts nach der hinteren Schädelgrube ausstrahlen. Obwohl sich viele, zumal französische und englische Chirurgen dieser so ausserordentlich einfachen Lehre anschlossen, so waren doch unter ihnen solche, welche nicht verkannten, dass in der von Aran behaupteten Ausschliesslichkeit die Lehre von der Irradiation nicht richtig sei. Zumal Prescott Hewett behauptete auf Grund von Untersuchungen, dass Aran's Annahme nur auf etwa 36 pCt. der Basisbrüche passe und A. Schwarz bestätigte durch eigene Untersuchungen diese Annahme.

Ein sehr wichtiger Punkt in der Lehre von dem Verhalten der Schädelkapsel als Ganzes gegenüber den auf sie einstürmenden Gewalten war inzwischen durch Untersuchungen von v. Bruns der Lösung nahe gebracht worden. Er hatte durch Versuche, bei welchen er den Schädel in einem Schraubstock comprimirte, die bereits oben als von Sabourant, Chopart ausgesprochene Lehre von der Elasticität des Schädels als eine richtige nachgewiesen. Diese Lehre wurde zwar als eine in ihrem ganzen Umfange berechtigte von verschiedenen Seiten (Baum) angegriffen, jedoch von anderer Seite (Bergmann, Félizet, Messerer u. A.) bestätigt. Sie sollte in der Folge für die jetzt zumeist angenommene Anschauung über die physikalische Entstehung der Schädelbrüche zur Grundlage werden.

Inzwischen aber tauchte zunächst noch ein ebenfalls auf zahlreichen Untersuchungen von Schädelbrüchen basirter Versuch auf, den eigenthümlichen Verlauf der Schädelbrüche zum Theil durch das Aran'sche Gesetz, zum andern Theil aber durch ganz besondere, im Bau der Schädelbasis gelegene anatomische Eigenthümlichkeiten zu erklären. Félizet (1883) unterschied nach seinen Untersuchungen zunächst Zertrümmerungsbrüche (Fractures à grand fracas) und gewöhnliche Brüche. Während er auf eine speeielle Besprechung der ersten Form verzichtet, theilt er die zweite ein in localisirte und Depressionsfracturen des Gewölbs und in Fissuren. Den letzteren schenkt er nun in ihrem Verlauf nach der Basis seine besondere Aufmerksamkeit und hier hat er, indem er eine grosse Anzahl von Fissuren

der Basis in eine Schädelgrundfläche hineinzeichnete, die Ueberzeugung gewonnen, dass es bestimmte Partien der Schädelbasis giebt, gleichsam Säulen derselben, welche wenigstens in ihrer vom Gewölbe nach der Basis sich erstreckenden Längsrichtung nur ganz ausnahmsweise von einem Sprung betroffen werden und welche somit für den Verlauf der Sprünge in den Schädelgruben bis zu einem gewissen Grad bestimmend sind, wenn sie auch nicht selten in querer Richtung gesprengt werden.

Diese festen Stütz- oder Strebenpfeiler (1. Clivus Blumenbachii im Zusammenhang mit der Umrandung des Foram. occipital. magnum, 2. Crista occipitalis interna, 3. Crista frontalis, 4. die beiden Felsenbeinpyramiden, 5 die beiden zusammenstossenden Ränder der grossen und kleinen Keilbeilflügel) convergiren gegen das Centre de resistance und verstärken das Gewölbe. Bei einem Stoss, der nun das Gewölbe an irgend einem Theil trifft, wird am ehesten ein Sprung entstehen, welcher zwischen zwei Strebepfeilern liegt, also in der Richtung vom Schädelgewölbe nach der Basis verläuft, weil der Schädel nach der anderen Richtung durch die Pfeiler verstärkt wird. Der weitere Verlauf dieses Sprungs geht zwischen den Pfeilern weiter in dem Winkel, welchen sie bilden zum Centre de resistance.

Die Ringbrüche der Schädelbasis um das Foramen magnum fasst F. als directe Brüche auf, entstanden (Fall auf die Füsse, das Becken) durch Eintreiben der Wirbelsäule in den Schädel. Er vergleicht sie in ihrer Entstehung mit der Eintreibung des Stieles in das Loch des Hammers, wenn man den Hammerstiel senkrecht aufstösst. Brüche der Processus clinoid. posterior (isolirte) sind Rissbrüche durch das gespannte Tentorium cerebelli. Im Sonstigen will er von indirecten Brüchen nicht viel wissen.

Wie schon die letztgenannten Chirurgen ihre Erklärung über das Zustandekommen von Schädelbrüchen im Wesentlichen auf Untersuchung von Präparaten zusammen mit dem Experiment aufbauten, so ist der Charakter der jetzt folgenden Arbeiten über den Mechanismus der Brüche ein mehr und mehr exacter, sich im Wesentlichen auf das Experiment und auf den Vergleich der Resultate desselben mit dem klinischen Befund stützender geworden. Dadurch ist, wie es uns erscheint, die moderne Lehre, an welcher sich durch experimentelle Arbeiten eine Anzahl von Arbeitern (Messerer, Herrmann, Treub, Creder etc.) und durch Verarbeitung dieser Befunde mit klinischen Ergebnissen Andere (v. Wahl, Charles, Duller, Greifenhagen, Körber) betheiligten, eine erheblich besser fundirte geworden. Zumal Wahl (Dorpat) hat sich um den Ausbau dieser Lehre, welche wir hier im Wesentlichen auf Grund der Besprechung derselben von Greifenhagen kurz skizziren wollen, entschiedene Verdienste erworben.

§. 13. Die Elasticität der Hohlkugel des Schädels wird bei der modernen Erklärung des Mechanismus der Schädelfracturen als erwiesen angenommen. Wir haben bei der Besprechung der Entwicklung der Lehre der Schädelfracturen darauf hingewiesen, dass zuerst v. Bruns den Beweis für diese physikalische Eigenschaft dadurch erbracht hat, dass er den Schädel in einen Schraubstock spannte und nun den Nachweis führte, dass sich die Durchmesser des Schädels, welche in der Richtung des Drucks lagen, sämmtlich verkürzten, während die diese Durchmesser rechtwinklig kreuzenden verlängert wurden. Auch die späteren Autoren, welche Experimente zur Aufklärung des Schädelbruchmechanismus machten, zumal Messerer, haben diese Ergebnisse bestätigt. Sie sind auch noch auf anderem Wege gefunden worden, so von Félizet, welcher einen geschwärzten Schädel auf eine Marmorplatte fallen liess und hierbei je nach der Fallhöhe verschiedene, zunächst runde, dann ovale Figuren von verschiedener Grösse bekam. (Vergl. übrigens §. 9 am Ende.)

Nehmen wir nun beispielsweise an, dass der Schädel in der Richtung von vorn nach hinten, also von der Mitte der Stirnbeine nach der Mitte der Hinterhauptsbeine, zusammengedrückt wird, so wird die zwischen den beiden Angriffsstellen der Gewalt, den Druckpolen, liegende Axe verkürzt und alle senkrecht zu dieser Axe verlaufenden verlängert werden. Am erheblichsten

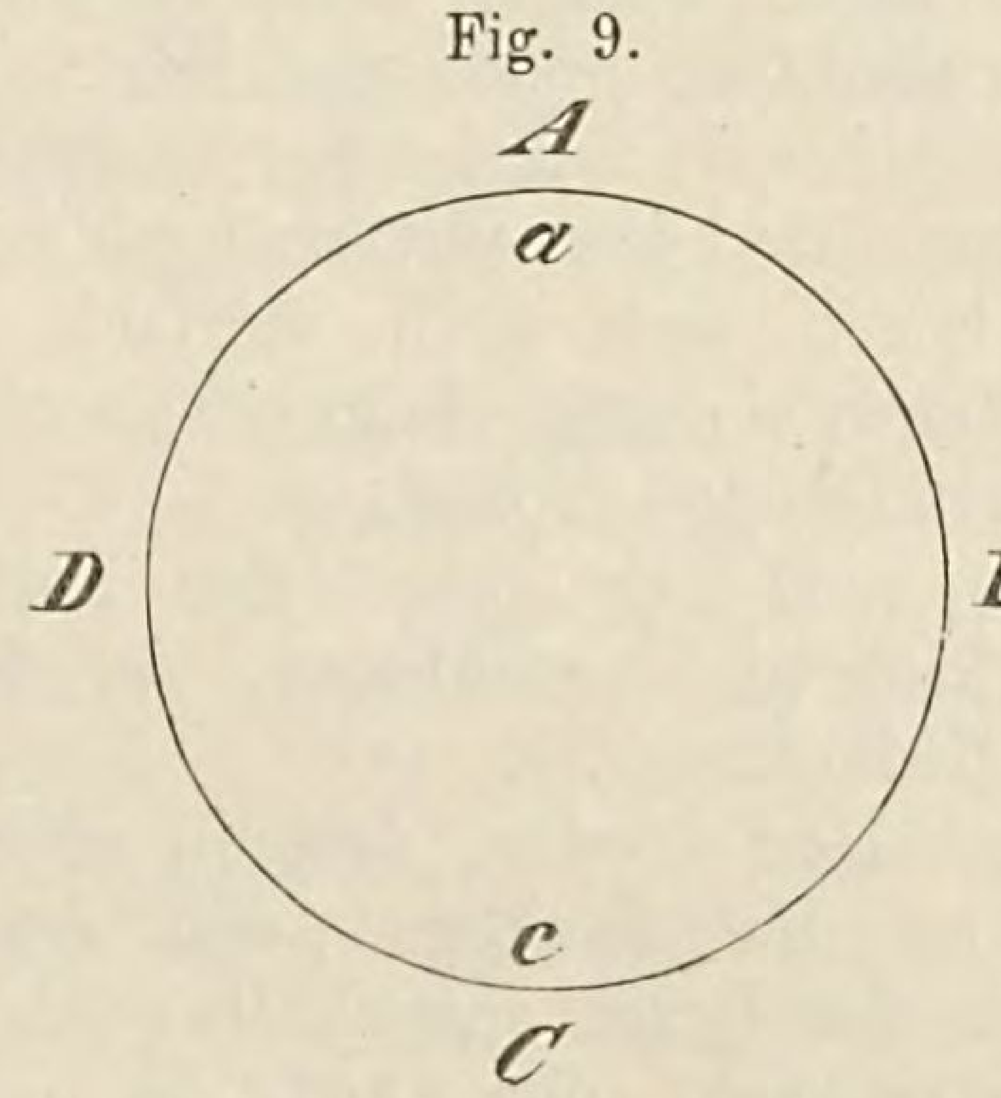
wird die Verlängerung sein im Bereich des Aequators der Kugel, welcher in diesem Fall über den Scheitel und die Seitenwandbeine um die Schädelkugel verläuft, nach den Polen hin wird sie allmälig abnehmen. Denkt man sich nun zwischen den Polen über die Kugel eine Anzahl von den Aequator kreuzenden meridianen Kreisen gezogen, so wird sich der Effect der Verlängerung der auf die Druckaxe senkrechten Axen darin geltend machen, dass diese Meridiane von einander gezogen, die Entfernungen zwischen denselben vermehrt werden. Ueberschreitet diese Dehnung die Cohäsionskraft des Schädels, so tritt ein Sprung, ein Bruch ein, welcher also in einer Längslinie zwischen zwei Meridianen senkrecht auf den Aequator liegt, d. h. entsprechend der Richtung des Drucks von vorn nach hinten. Diese Brüche, welche an der Innenwand des Schädels als der kürzeren, und daher mehr von der Dehnung betroffenen zuerst stattfinden, werden von Messerer und v. Wahl als Berstungsbrüche bezeichnet. Da aber die Schädelkapsel kein gleichmässig gebauter kugeliger Körper ist, sondern ein Ovoid darstellt, dessen eine Fläche, die Schädelbasis, abgeplattet fast unter einem Winkel auf die andere, das Gewölbe, aufstösst, und da die Basis noch dazu viel weniger widerstandsfähig, brüchig und durch mannigfache Buchten und Löcher geschwächt erscheint, so wird der Berstungsbruch in der Regel in diesem Theil des Schädels verlaufen (vergl. §. 9). Auf diese Weise erklären sich die Resultate der von Messerer, Herrmann u. A. angestellten Experimente, welche beweisen, dass sich die Richtung des Bruchs in der Basis bestimmen lässt durch die Richtung der eingewirkt habenden Gewalt. Wirkt dieselbe, wie von uns angenommen wurde, in der Längsrichtung des Schädels, so entstehen in der Regel Längsbrüche. Bei Compression in der queren Richtung, wobei die Temporalgegenden den Druckpolen entsprechen, während der Aequator Stirn und Hinterhaupt umkreist, entstehen quere, parallel der Längsaxe des Felsenbeins verlaufende Brüche, und wenn man den Schädel in diagonaler Richtung drückt, so verläuft auch der Schädelsprung in der gedachten Richtung (Herrmann). Schliesslich pflegen bei Gewalteinwirkung auf den Scheitel entstehende Fissuren radiär in der Richtung der Meridiane vom Gewölbe nach der Basis zu den drei Schädelgruben zu verlaufen Messerer hat aber durch eine weitere Reihe von Versuchen nachgewiesen, dass nicht nur, wenn man die Einwirkung der Gewalt an zwei diametral entgegengesetzten Punkten, wie bei dem Zusammenpressen des Schädels in einem Schraubstock, stattfinden lässt, sondern auch wenn man dieselbe als Stoss in bestimmter Richtung ausübt, etwa entstehende Sprünge im Allgemeinen denselben Gesetzen unterworfen sind. Somit passt also auch der durch das Experiment gegebene Befund auf die im Leben auf den Schädel stattfindenden Gewalteinwirkungen.

Wichtig für die Frage der indirecten Brüche ist ja hier die Feststellung des Beginnes der Sprünge. v. Wahl nimmt an, dass sowohl am Aequator, also fern von der Druckstelle, an der Stelle der stärksten Spannung bei allmäliger Compression des Schädels, als auch an der Druckstelle, letzteres bei stossender Gewalt, der Ausgangspunkt des Bruchs liegen kann. Uebrigens hat diese Frage durch Untersuchungen von Körber an Schädeln, welche er als Gerichtsarzt untersuchte, bei bekannter Gewalteinwirkung, eine weitere Förderung erfahren. Nach ihm beginnen bei doppelseitiger Compression die Berstungsbrüche im Aequator, wo sie am meisten klaffen. Sie verbinden beide Pole in einen Meridian. Findet dagegen eine einseitige Compression statt, wie bei Schlägen oder Stössen auf den nicht unterstützten Schädel, so beginnen dieselben Brüche nahe dem Druckpol und klaffen dort am meisten. In einem

Meridian verlaufend, verjüngen sie sich allmälig und endigen sich fein verästelnd. Von der Breite der Angriffsfläche hängt die Zahl der Berstungsbrüche ab. Bei breiter Angriffsfläche finden sich verschiedene Druckpole und verschiedene paralell verlaufende Brüche. Die oben bezeichneten, vom Aequator beginnenden Brüche würden dann, wenn sie nicht bis zu einem der Druckpunkte verlaufen, als indirecte (die alten Contrecoupbrüche) zu bezeichnen sein. Wir werden aber sehen, dass diese Erklärung nicht die einzige für die Möglichkeit des Zustandekommens von indirecten Brüchen ist.

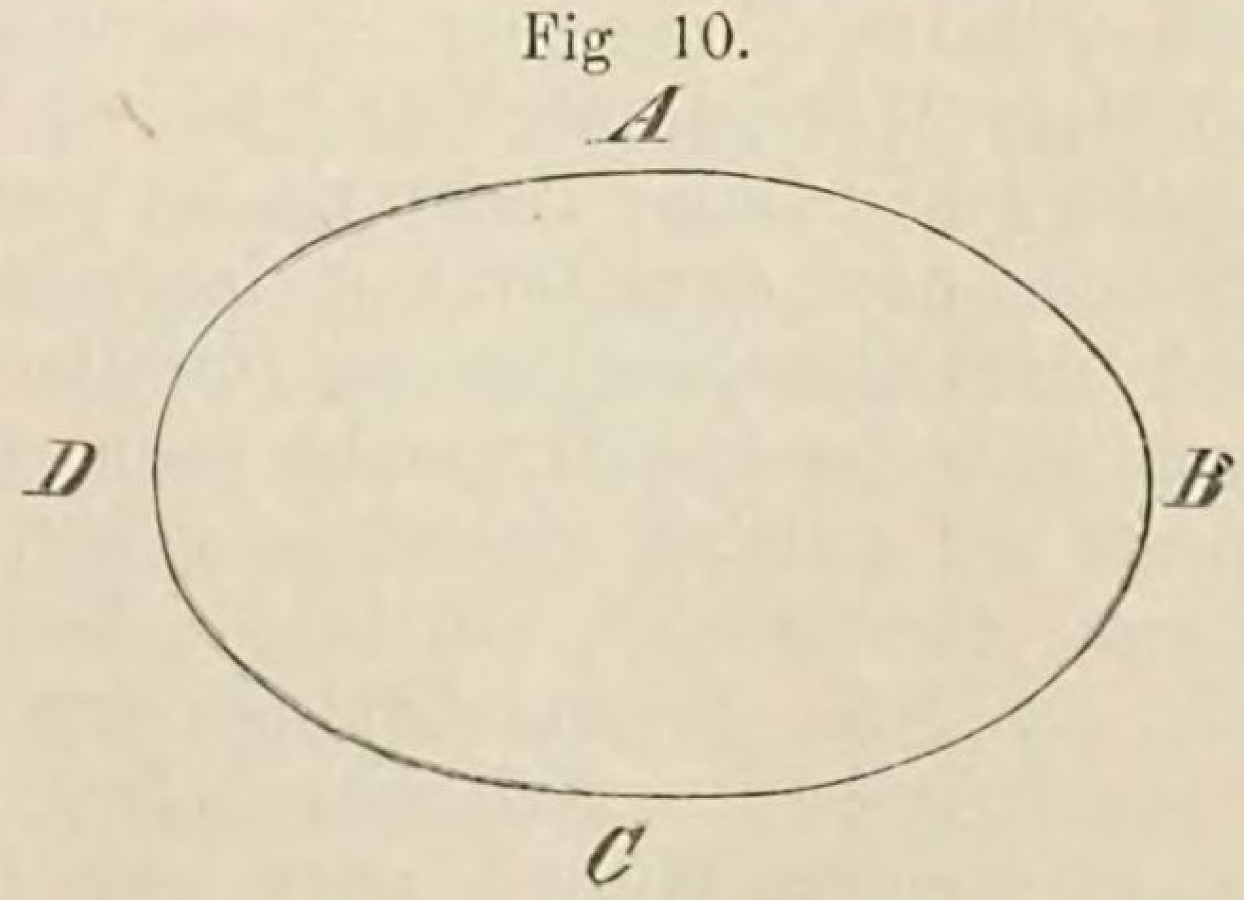
Der Berstungsbruch allein kann aber nicht sämmtliche Schädelsprünge erklären. Das Experiment sowohl, wie die Beobachtung der Brüche am Menschen weist noch einen zweiten Modus nach. Die zweite Form von Brüchen entsteht nämlich entgegen den durch Auseinanderziehen der Theile im Verlauf der Druckrichtung erklärten Berstungsbrüchen durch Gegeneinander- oder Uebereinanderschieben der Knochentheile senkrecht auf die Richtung des Drucks. Sie werden von v. Wahl als Biegungsbrüche bezeichnet. Man kann sich das Verhältniss dieser klar machen, wenn man der Vereinfachung halber einen der unzähligen Meridiankreise gleichsam aus dem Schädel herausnimmt und an ihm die Wirkungen des Drucks studirt (Treub). Wenn man einen solchen Meridianreif einen Druck in der Richtung seiner Pole

Fig. 9.




A C unterwirft, so verwandelt sich seine Gestalt gleichwie die der ganzen Kugel in der Art, dass er in der Richtung A C flach gedrückt, während der Antheil des Kreisbogens bei D und B stärker gebogen wird. Es werden also bei A die Theile auseinandergezogen, bei B und D werden sie zusammengedrängt, übereinander geschoben. Unter solchen Verhältnissen tritt bei D und

Fig 10.




B, wenn das Uebereinanderschieben der Theile ihren Zusammenhang getrennt hat, ein Bruch ein: Der Reif bricht wie ein vor dem Knie gebogener Stock.

Dieser Biegungsbruch beginnt an der Aussenseite. Denkt man sich nun eine ganze Anzahl von Meridiankreisen zusammengelegt, so wird bei gleichbleibendem Druck der Bruch immer an derselben Stelle des Kreises entstehen. Die Figur liegt also in einem auf den Meridian senkrecht stehenden, äquatorialen Kreise. Sie tritt am häufigsten in der Nähe des Druckpols auf und umgreift ihn als Breitenkreis. Häufig findet sich bei ihr eine Dislocation der Fracturränder ein.

Treub bezeichnet den an der Stelle der Druckeinwirkung durch Einwärtsbiegung des Reifs entstehenden Bruch als Flachbiegungsbruch (Richtung AC der Figur) während er den bei D und B entstehenden als Krummbiegungsbruch bezeichnet. Wahl bleibt dabei den Flachbiegungsbruch als Berstungsbruch zu bezeichnen. Es würde zu weit führen, wollten wir uns auf diese über das allgemeine Interesse hinausgehenden Controversen einlassen, und müssen wir dem sich speciell dafür Interessirenden überlassen, weitere Information in den betreffenden Aufsätzen der oben genannten Autoren zu suchen.

Die Brüche der Convexität sind in der Regel Biegungsbrüche, während die Brüche der Basis meist Berstungsbrüche sind.

Die Brüche modificiren sich nun sehr mannigfach, je nachdem wesentlich die Druckwirkung bei ihnen zum Ausdruck kommt oder je nachdem der Stoss als solcher mehr in localer Weise einen Abschnitt des Schädels einbiegt, eine Reihe sich kreuzender Sprünge und dazwischen liegender Bruchstücke bewirkt oder das getroffene Gebiet mehr weniger total zertrümmert. In dieser Richtung ist, wie wir schon erwähnten, neben der Form des verletzenden Körpers die Heftigkeit des Stosses von einschneidender Bedeutung. Aber die mit der Berücksichtigung dieser Momente leicht physikalisch zu erklärenden localisirten Schädelverletzungen combiniren sich auch vielfach mit den in den vorhergehenden Zeilen besprochenen, durch Inanspruchnahme der Elasticität des Schädels als Ganzes zu erklärenden Sprüngen.

§. 14. Es liegt uns noch ob, über den Verlauf der Sprünge in der Schädelbasis einige Bemerkungen hinzuzufügen, da derselbe für die klinische Beurtheilung von grosser Bedeutung ist.

Vor Allem muss festgehalten werden, dass in einer relativ grossen Anzahl von Fällen die Ausstrahlung der Sprünge nach der mittleren Schädelgrube statt hat, und dass der Bruch innerhalb dieser selbst bei der Gewalteinwirkung, welche wir betrachten, sehr häufig in querer Richtung verläuft. Sehr beträchtliche Gewalteinwirkung bewirkt übrigens im Allgemeinen, dass auch die Félizet'schen starken Gewölbstücke gebrochen werden.

In dieser mittleren Schädelgegend wird nun verhältnissmässig häufig die Pyramide des Felsenbeins getroffen, und zwar an drei Stellen, an der Spitze, in der Mitte entsprechen dem Foram. jugulare und dem Grunde des äusseren Gehörganges, oder weit seltener längs der Felsenbeinbasis in schiefer Richtung. Die auf die mittlere Schädelgrube beschränkt bleibenden Sprünge laufen dann gern in mehr horizentaler Richtung, und zwar entweder am vorderen Rande des Felsenbeins nach dem Foramen lacer. anter. und von da nach dem Keilbeinkörper und über denselben hinaus, zuweilen auf der andern Seite genau dieselben Grenzen einhaltend, oder mehr nach vorn zur Fiss. orbital. super. Ueberschreiten sie die mittlere Grube, so gehen sie nach der vorderen auf drei Wegen, und zwar oberflächlich durch die Keilbeinkörper oder tiefer durch das Foram. optic. resp. die Fissura orbitalis superior oder noch weiter nach aussen. Der grosse Flügel des Keilbeins selbst ist nur höchst selten verletzt, ausser quer an seiner Wurzel oder am frontoparietalen Ende. Die in die hintere Grube übergehenden Sprünge überschreiten nie quer die Crista.

Die Sprünge der vorderen Schädelgrube sind für eine Anzahl von Nervensymptomen wichtig. Sie durchsetzen den mittleren Theil des oberen Randes der Orbita, und zwar nicht selten gerade durch die Incisura supraorbitalis. Sie erstrecken sich von hier aus bis in das Foramen opticum oder die Fissura orbitalis superior. Hier theilt sich der Spalt öfter, indem er in die Lamina cribrosa und auf die andere Orbita übergeht.

Wir haben angenommen, dass nach dem von Messerer gefundenen Gesetz Stösse, welche den Kopf seitlich in guerer Richtung treffen, auch quere Sprünge hervorrufen. Dagegen pflegen in den Fällen, in welchen der Angriff auf die vordere oder hintere Hälfte des Schädels, auf das Gesicht, die Stirn und das Hinterhaupt stattfand, wesentlich in der Längsrichtung verlaufende Sprünge zu entstehen. Einen exquisiten Fall derart bildet Bergmann ab, in welchem nach einem Fall auf das Gesicht bei comminutiver Fractur beider Oberkiefer und der Nasenbeine eine am inneren Rande des Margo subraorbitalis beginnende Fissur sich auf die Sella turcica durch den Clivus bis zu dem Foramen occipitale magnum fortsetzt.

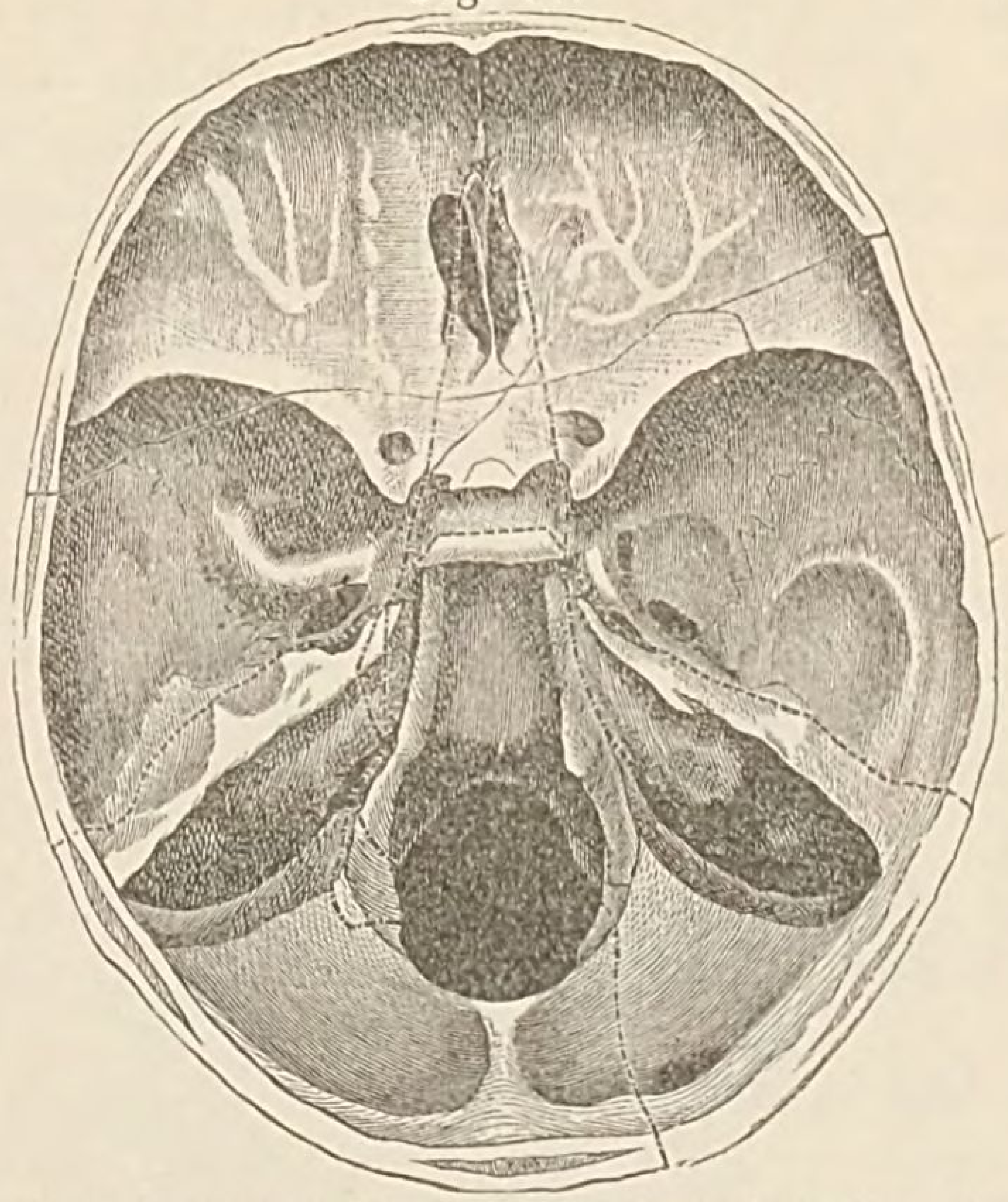
Gerade in den Fällen, in welchen comminutive Brüche der Gesichtsknochen vorhanden sind, findet sich dieser longitudinale Typus der nach hinten sich fortsetzenden Basisfractur auffallend häufig.

Wirkt die Gewalt in diagonaler Richtung auf den Schädel, greift sie also etwa in der Gegend des äusseren Augenwinkels oder des Zitzenfortsatzes an, so verläuft die Basisfractur auch in diagonaler, schräger Richtung. Diese Sätze sind für den Gerichtsarzt oft von entscheidender Bedeutung.

§. 15. Obwohl wir in den vorhergehenden Auseinandersetzungen bereits wiederholt auf die Lehre von den indirecten, den Contrecoupfracturen eingegangen sind, so wollen wir doch noch einmal das Vorkommen solcher Verletzungen nach dem heutigen Standpunkt der Lehre vom Mechanismus des Schädelbruchs zusammenstellen. Bis dahin, als Bruns die Lehre von der Elasticität des Schädels begründete, dachte man, dass von der getroffenen Stelle des Schädelgewölbes aus sich die Schwingungen des Stosses nach allen Seiten verbreiten, und dass da, wo sich diese Schwingungen an der entgegengesetzten Stelle kreuzen, die Fractur zu Stande käme (irradiirte Fractur). Gegen diese Lehre, welche lange Zeit sämmtliche Fracturen der Basis erklären musste, erhob sich dann eine Reaction, und Aran war es, wie schon oben bemerkt, welcher die Lehre aufstellte, dass alle Basisfracturen direct von der getroffenen Stelle fortgeleitet seien. Nun giebt es doch aber unzweifelhaft eine, wenn auch kleine Anzahl von Fracturen, in welchen sich eben nur ein querer Sprung der Basis in der mittleren oder in der vorderen Schädelgrube findet. Zudem giebt es Gewölbverletzungen durch Schuss, bei welchen sich neben der leichteren oder schwereren Verletzung am Gewölbe auch noch isolirte Basisfracturen nachweisen lassen. (Huguier, Stromeyer etc.). Die Thatsache also, dass es wirkliche indirecte Fracturen giebt, kann wohl nicht geläugnet werden, und das Entstehen eines solchen Bruches, unabhängig von einem vom Gewölbe ausgehenden Sprung bei einer das Gewölbe treffenden Gewalteinwirkung, hat auch, nach der oben auseinandergesetzten Lehre von der Elasticität der Schädelwandung und der Verkleinerung resp. der Vergrösseruug sämmtlicher Durchmesser des Schädels, durchaus nichts Auffallendes. Bei der Erklärung der Contrafissuren muss man jedoch auch berücksichtigen, worauf Baum zumal aufmerksam gemacht hat, dass gewiss manche von ihnen erst durch eine Gewalteinwirkung entstehen, welche der

ersten folgt. Es findet z. B. eine Gewalteinwirkung auf die Stirn statt, der Verletzte fällt nun auf den Hinterkopf und hat als Effect der beiden Angriffspunkte der Gewalt Sprünge in der Stirn und am Hinterhaupt. Denn die wirklichen Contrafissuren scheinen mindestens sehr selten zu sein. Häufiger beobachtet sind sie nur bei den Schussfracturen des Schädels, und auch hier wird von Chirurgen, welche in dieser Richtung viel gesehen haben,

Fig. 11.



Typen von Fractur der Basis (eine quere Fractur durch die vordere, eine solche durch die mittlere Schädelgrube, eine Längsfractur).

wie z. B. von Bergmann, ihr Vorhandensein in Zweifel gezogen. Viel häufiger sind zweifellos die isolirten Fracturen der Basis nur scheinbare Contrecoupfracturen, sie sind in der That directe Brüche. So ereignet es sich bei einem Fall, dass der Verletzte mit dem Kinn auf einen hervorragenden Gegenstand aufschlägt. Der Stoss setzt sich fort durch den Unterkiefer auf das Kiefergelenk und es entsteht ein querer Basissprung, welcher von der Gelenkgrube des Kiefers seinen Anfang nimmt, ja es giebt Fälle, in welchen der Gelenkkopf die Grube perforirte und in der mittleren Schädelgrube zum Vorschein kam. Oder der das Hinterhauptsloch umgebende Theil des Knochens wird in die Schädelhöhle direct hineingetrieben. Während der Mensch steht, fällt ein breiter Körper auf den Scheitel und die Wirbelsäule wird gleichsam als fixer Punkt in den Schädel hineingetrieben. In ähnlicher Weise bricht bei einem Fall auf die Sitzkorren, die Füsse, dieselbe Gegend ein. Félizet vergleicht diese Brüche nicht unpassend mit dem Mechanismus, nach welchem man den Hammerstiel in das zu seiner Aufnahme bestimmte Loch des Hammers hineintreibt. Dies kann sowohl, wie bekannt, durch Stoss auf das freie Ende des Hammerstiels, als durch Schlag auf den Hammer selbst geschehen.

Gerade bei den letzten Fällen kommen öfter Dislocationen des gebrochenen Theils der Basis vor, ebenso wie bei den mit Fracturen des Oberkiefers und der Nase complicirten Brüchen. Immerhin sind im Verhältniss zur Zahl der Basisfracturen die Zertrümmerungsbrüche selten und meist erschöpft sich die Gewalt im Entstehen von Fissuren.

Dahingegen sind bei Weitem die grössere Anzahl der durch ganz directen Angriff auf die Basis entstehenden, complicirten Fracturen solche mit Zertrümmerung. Ausser den von dem Hals, dem Nacken, von der Gegend des Ohres und der Schläfe, sowie von den Gesichtshöhlen eindringenden Schussverletzungen, welche meist dusch die gleichzeitigen Gehirnverletzungen rasch tödtlich verlaufen, sind es wesentlich Stichverletzungen, welche von der Nase oder der Orbita aus in die Gehirnhöhle eindringen. Theils sind es stechende und schneidende Instrumente, theils Stöcke und dergl. mehr, welche durch die Orbita hindurch, die Wandungen derselben, besonders im hinteren engeren Theil zerbrechend eindringen, und nicht selten noch weiter gehende Verletzungen des Gehirns und seiner Integumente herbeiführen.

**Der Mechanismus und die Anatomie der endocraniellen Verletzung der Weichtheile.**

§. 16. Von der grössten Bedeutung für die primären Erscheinungen und den Verlauf der Verletzung am Knochen sind die gleichzeitigen Verletzungen der Weichtheile. Wir stehen hier von der Besprechung der äusseren Weichtheilverletzungen bis zum Periost ab, indem wir auf das Eingangs dieser Besprechungen Gesagte und auf die späteren klinischen Bemerkungen verweisen Dahingegen müssen wir, bevor uns ein Verständniss der Symptome der Schädelverletzungen möglich ist, noch kennen lernen die Verletzungen, welche die Weichtheile innerhalb des Schädels treffen.

Die Dura mater leistet den Knochenbrüchen im Entstehen einen nicht zu unterschätzenden Widerstand. Ihr derb fibröser Bau einerseits, wie ihre Fixirung an den Knochen anderseits, stützt ohne Zweifel den harten Knochen nicht unerheblich und fügt der spröden Corticalis überall eine wesentliche elastische Stütze hinzu. Dass das Gewebe wirklich recht haltbar ist, das sieht man an den nicht seltenen Fällen, in welchen die hinteren Processus clinoidei durch die Fasern der oberen Insertion des Tentorium cerebelli bei Fracturen der Basis abgerissen sind. Nur in seltenen Eällen kommt es zu traumatischer Ablösung der Dura ohne Knochenbruch. Weit häufiger aber wird die Dura bei Verletzungen des Knochens mehr oder weniger ausgedehnt verletzt, bald wird sie bei einem Sprung mit Depression nur abgelöst, und bei der Zerreissung der zum Knochen gehenden Gefässe kommt es zu einer Blutung, welche jetzt den zwischen Schädel und Membran entstandenen Raum ausfüllt, bald wird sie in der That durch übermässige Dehnung im Momente der Fractur zerrissen, oder abgesehen von den Zusammenhangstrennungen, welche sie durch penetrirende Körper, wie Messer, Kugel erleidet, von Seiten der scharfen kantigen Splitter der Vitrea verletzt und in grösserer oder geringerer Ausdehnung zertrümmert. Aber auch die Heilbestrebungen des Arztes können dieses Ereigniss noch nach geschehener Verletzung herbeiführen, sei es, dass bei der gewaltsamen Entfernung scharfer Splitter, sei es, dass bei der kunstgerecht ausgeführten Trepanation die Verletzung das eine Mal unbewusst, das andere Mal mit Wissen und Willen gemacht wurde.

Gleichzeitig mit der Verletzung der Dura kommt es, wie wir schon oben bemerkten, zu Trennung der Dura und Knochen verbindenden Gefässe. Selten wird jedoch durch Trennung dieser Gefässe erhebliche Blutung und weitgehende Ablösung der Membran, welche zu Raumbeengung des Schädels führt, bewirkt. Dieses Ereigniss tritt fast nur ein bei Verwundung der unter der Dura gelegenen grösseren Arterien, vor Allem der Meningea media, an

ihrem Stamm und ihren grossen Aesten. Sie liegt an einem der exponirtesten Theile des Schädelgewölbes und breitet sich gerad an diesem so fächerförmig aus, dass es wohl begreiflich ist, wenn so häufig in der Literatur Blutungen aus dieser Arterie mit dem noch zu besprechenden Symptomencomplex beschrieben werden. Nicht immer ist die Arterie durch den deprimirten Theil des Knochenspaltes, durch die nach innen ragenden scharfen Splitter direct durchtrennt, zuweilen ist sie getrennt, ohne dass sichtbare Prominenzen des scharfen Knochens auf der Innenseite des Schädelraumes sichtbar wären, ja es werden Fälle erzählt, in welchen, bei einem Stoss auf die rechte Seite, die linke Meningea zerriss und blutete ohne Fractur des Knochens. Wenn auch nach den von uns ausgeführten mechanischen Verhältnissen ein derartiges Ereigniss nicht als absolut unmöglich angesehen werden darf, so muss doch wohl in diesem Falle angenommen werden, dass eine abnorme brüchige Beschaffenheit der Arterienwandung die Zerreissung des Gefässes begünsigte.

Bald war der Stamm, bald einer der Aeste zerrissen, und das sich aus der Wunde ergiessende Blut floss bei vorhandener äusserer Verletzung nach aussen, oder es ergoss sich bei geschlossenen Decken zwischen Dura und Knochen, einen gegen das Gehirn hervorragenden Tumor bildend. In extremen Fällen ging die so erfolgte Ablösung der Dura bis zum Cerebellum und ein Blutklumpen bis zu 240 Gramm schwer füllte die Höhle. (Vergleiche über diese Verletzung und deren Behandlung §. 41.)

Wenn wir von der höchst selten vorkommenden Zusammenhangstrennung der Carotis interna absehen, so müssen wir noch gedenken der doch nicht so ganz selten vorkommenden Verletzung der innerhalb der Dura gelegenen venösen Sinus. Sie können auf verschiedene Art verletzt werden. Einmal kann der Sinus bei gleichzeitiger Wunde der Weichtheile durch Hieb, Stich, Schuss u. s. w. von Aussen eröffnet werden. Diese wesentlich den Longitudinalis, seltener den Transversus treffenden Verletzungen führen, sofern sie nicht perforiren, zu einer venösen Blutung nach Aussen, deren Stillung gewöhnlich keine erheblichen Sehwierigkeiten macht. Uebrigens ist kürzlich ein Fall mitgetheilt worden, bei welchem erst durch Verschluss eines Lochs vom Sinus longitudinalis mit Schieberpincetten und des andern durch feste Tamponade mit Jodoformgaze die Blutung gestillt werden konnte (Reinhold). Ist die Verletzung perforirend, so kann ein Bluterguss zwischen Dura und Gehirn stattfinden. Von diesen Ereignissen ist die Blutung nach Aussen die ungefährlichste. Die Sinuswunden können, wie dies auch bei Thieren experimentell nachgewiesen ist, heilen (Schellmann) und zwar mit Erhaltung der Continuität oder mit Verödung des Sinus durch Gerinnung. Die Gefahr liegt aber in dem Zerfall des Gerinnsels mit den noch zu besprechenden Consequenzen. Eine weitere Gefahr, welche aber freilich nur unter aussergewöhnlichen Verhältnissen vorhanden sein muss, da bis jetzt keine weiteren Beobachtungen darüber vorliegen, ist der Eintritt von Luft in die Sinus. Genzmer hat einen Fall aus Volkmann's Klinik mitgetheilt, bei welchem nach der Exstirpation eines Sacroma durae matris mit Eröffnung des Sinus longitudinalis plötzlich mit dem bekannten schlürfenden Geräusch Luft in die Vene eintrat und die Patientin eine Leiche war. Im Herzen fand sich bei der Section reichliche Luft.

Genzmer fand bei Versuchen an Hunden, dass eine Luftaspiration durch die Sinus stattfand, wenn die Thiere zunächst durch reichlichen Blutverlust anaemisch gemacht waren und man nun Dyspnoe erzeugte.

In ähnlicher Art wie das verletzende Messer, kann auch der Splitter,

welcher in den Sinus eindringt, eine Blutung herbeiführen, ohne dass damit eine unbedingt üble Prognose zu stellen wäre.

Dahingegen sind die häufiger vorkommenden Rupturen der Sinus von weit erheblicherer Bedeutung. Sie betreffen hauptsächlich den Sinus transversus, seltener den Longitudinalis und sind sowohl beim Neugebornen, als auch beim Erwachsenen, bald mit bald ohne Fractur beobachtet worden.

Es kann bei ihnen in ähnlicher Art, wie bei den beschriebenen arteriellen Blutungen aus der Meningea, zu progressiven Ablösungen der Dura durch den Bluterguss zwischen sie und den Knochen kommen.

Wir deuteten schon an, wie durch Perforation des Sinus eine Blutung nach innen entstehen kann. Aber der Sinus bietet nicht die einzige Quelle der Blutung in den arachnoidealen Raum. Der Bluterguss im arachnoidealen Raum kann entstehen durch Verletzung der innerhalb dieses Raumes verlaufenden venösen oder arteriellen Gefässe, wie der zu den Sinus verlaufenden grossen Venen oder der grossen Arterien an der Basis, und die Verletzung dieser Gefässe kann durch das Eindringen vom verletzenden Instrument, oder durch fracturirte Knochenstücke ebensowohl herbeigeführt werden, wie durch die vielfach angeführte Veränderung der Schädeldurchmesser nach Einwirkung ven heftigen Gewalten auf die Schädeloberfläche. Es ist leicht begreiflich, wie hier, wo das flüssige Blut sich leicht bewegen kann, meist im Gewölbtheil des Schädels nur eine dünne Schicht von flächenhaft sich ausbreitendem Blut getroffen wird, während eine stärkere Ansammlung von theils geronnenem theils flüssigem Blut, welches sich bei Ruptur des subarachnoidealen Sinus noch mit Cerebrospinalflüssigkeit mischt, die vielfachen Gruben der Basis ausfüllt.

Durch die Verletzung der Arachnoidea und der Gefässe der Pia ist denn auch nun schliesslich die Möglichkeit zur Anfüllung des arachnoidealen Raumes mit Blut, welches sich sofort mit der austretenden Cerebrospinalflüssigkeit mischt, gegeben. Dann aber kommt es wohl immer auch zu einer mehr oder weniger ausgedehnten Verbreitung des den Piagefüssen entströmenden Blutes in den subarachnoidealen Räumen. Leicht begreiflich ist es nun, dass das Blut eben in dem subarachnoidealen Raum sich wesentlich ansammeln wird da, wo dieser Raum am meisten ausdehnbar ist, nähmlich in den Zwischenräumen der Windungen, während auf der Höhe der Windungen nur eine dünne Schicht sich befindet. Auch diese Blutergüsse kommen aetiologisch mit den bis dahin besprochenen überein. Die Blutergüsse an dieser Stelle sind fast stete Begleiter schwerer Kopfverletzungen.

Durch die Verletzung der Arachnoidea cerebralis, und die dabei stattfindende Eröffnung des subarachnoidealen Raumes wird nun auch die Möglichkeit zum Ausfluss der in diesem Raum vorhandenen Cerebrospinalflüssigkeit gegeben, ein Symptom, welchem wir bei penetrirender Verletzung des Schädels in der Folge noch öfter begegnen werden.

§. 17. Wohl die wichtigsten Veränderungen für den Verlauf der Schädelverletzungen finden sich am Gehirn. Während der in den Schädel eindringende Säbel eine glatte Wunde schafft mit seitlicher Verdrängung der Substanz, muss nothwendig durch jedes mit breiterer Oberfläche penetrirende Instrument eine Zertrümmerung der Gehirnsubstanz herbeigeführt werden. Eine solche Zertrümmerungswunde kann nun, abgesehen von den seltenen Fällen von Fractur der Glastafel, bei unverletztem Schädel nicht vorkommen, während fast bei allen schwereren Kopfverletzungen Quetschungen der Gehirnsubstanz beobachtet werden. Unzweifelhaft ereignen sich derartige Quetschungen auch

ohne Fractur des Schädels, aber die häufigsten und vor allem die schwersten Contusionen finden sich doch bei Fracturen. Hier ist nun der Ort der Contusion durchaus nicht gebunden an den der einwirkenden Gewalt. Wohl kann der Schädel da, wo ihn die Gewalt trifft, so eingebogen werden, dass der Stoss zur Zertrümmerung der zunächst darunter liegenden Hirnsubstanz führt, aber eben so gut kann die Zertrümmerung an der gegenüberliegenden Seite des Gehirns stattfinden. Bergmann betrachtet dies Verhalten, dass die Verletzung des Gehirns auf der der Verletzungs- und Fracturstelle gegenüberliegenden allein oder wenigstens gleichzeitig an beiden Stellen liegt, als ein sehr häufiges, wenn Körper mit breiter Angriffsfläche und grosser Gewalt wirksam waren. Der Stoss, der Druck trifft aber zunächst die oberflächlichen Schichten, und so begreift es sich leicht, wie auch die Verletzung sich meist in den oberflächlichen Gehirnschichten, in der Corticalis findet, um so mehr, da die graue Substanz an sich durch grösseren Gefässreichthum mehr zu hämorrhagischen Ergüssen geeignet ist. Bei den Fracturen der Basis ist der Sitz der Gehirncontusion in der Regel an der Basis, und zwar hier meist entsprechend der mittleren Schädelgrube, am häufigsten an den Lobi sphenotemporales, seltener an den Frontales, und am seltensten an den durch das Tentorium geschützten Occipitales (Prescott). Zur differentiellen Leichendiagnose der traumatischen Gehirncontusion, gegenüber der spontanen Hämorrhagie ist es wichtig zu berücksichtigen, dass bei dem Contusionsherd eine intrameningeale Blutung fast nie fehlt.

Was nun die Contusionsherde selbst anbelangt, so sind dieselben sowohl n Beziehung auf ihre Grösse, als auch in Beziehung auf ihr sonstiges Verhalten sehr verschieden. Bald findet man nur in der Oberfläche der Gehirnsubstanz zerstreut viele kleine Extravasate. Diese kleinen capillaren Apoplexien können sich punktförmig durch das Gehirn vertheilen, oder sie stehen in grösseren Herden zusammen, und zwar ist dann meist die intensivere Färbung in der Mitte. Von solchen Herden kleiner multipler Extravasate bis zu der wirklichen Zertrümmerung eines Gehirntheiles oder gar eines ganzen Lappens finden sich dann mannigfache Uebergänge. Der Zertrümmerungsherd stellt sich in der That als solcher dar: grössere Blutergüsse haben sich zwischen die mehr oder weniger zerstörte Gehirnsubstanz hineingedrängt, und nur noch einzelne Balken von Substanz bleiben erhalten, oder das Ganze ist in einen gleichmässigen Brei verwandelt, welcher seine bräunliche Farbe der innigen Mischung des Blutes mit der zerstörten Gehirnsubstanz verdankt.

### Der Heilungsmechanismus der Schädelverletzungen.

§ 17. Wenn wir auf Grund des bis jetzt kurz skizzirten Befundes im Stande sind, die unten zu besprechenden primären Erscheinungen der Schädelverletzungen zu verstehen, so fehlt uns noch als Grundlage für ein richtiges Urtheil über den weiteren Verlauf derselben die Kenntniss der pathologischen Vorgänge, welche sich als Folge der Verletzung bis zur schliesslichen Heilung oder bis zum Tode des Verletzten entwickeln.

Wie überall, so ist auch bei den Verletzungen am Schädel der weitere Verlauf vor allem bedingt durch die äussere Wunde. Bleiben die weichen Schädelbedeckungen intact und ist das Trauma an sich nicht so erheblich, dass es zum raschen Tode durch die Grösse der Gehirnverletzung führt, so erfolgt die Reparation der betroffenen Theile in der einfachsten Weise, und die Leistung der Gewebe bei dem Vorgange der Heilung erstreckt sich auf die allerengsten zur Production einer Narbe führenden Grenzen.

So heilen die Schädelbrüche innerhalb noch zu ziehender Grenzen auf dem Wege der Callusbildung. Die Fractur überbrückt sich durch einen wesentlich von der Diploë gelieferten Callus, und auch die Hiebverletzung wird durch eine dünne Schicht von Knochen verbunden, und nur eine seichte Rinne der Corticalis deutet die vorhanden gewesene, den Schädel durchdringende Wunde an. Dabei sind die Leistungen des Periostes meist auffallend geringe. Selten kommt es zu derberen periostalen Auflagerungen, und die an den Fracturen der Röhrenknochen so vielfach zu beobachtende massenhafte periostale Bildung von Callus sieht man selten oder nie. Dass aber das Periost leistungsfähig ist, dafür spricht die Anheilung von abgehauenen und dislocirten Knochenstücken vermittelst eines derben periostalen Callus. Auch bei wirklichen Defecten geht offenbar die Leistung wesentlich von der Diploë aus: in das Trepanationsloch hinein schieben sich in die vorgebildete bindegewebige Narbe Knochenstrahlen von der Peripherie aus, aber nicht immer sind sie hinreichend, den Substanzverlust zu decken, und so tritt in einer Reihe von Fällen, in welchen der klaffende Spalt zu weit war, die fibröse Narbe an die Stelle des knöchernen Callus. Auch die Leistung des Endocranium ist offenbar für die Heilung nicht von grossem Belang. Die geschilderten Heilungsbefunde passen nun nicht nur für die Brüche des Gewölbes, sondern auch für die der Basis, wenn auch hier die schlechteren Ernährungsverhältnisse des Knochens eine ausreichende Erklärung dafür liefern, dass nicht in allen Fällen eine knöcherne, in vielen eine gemischte Narbe zu Stande kommt.

So sehen wir denn bei den nicht complicirten Fracturen fast stets, bei den complicirten recht häufig die Heilung der Schädelwunde eintreten. Aber die Weichtheilwunde giebt leider oft Veranlassung dazu, dass mit dem Zutritt der in die Wunde hinein kommenden, Eiterung herbeiführenden Coccen durch directe Infection vermittelst unreiner Finger, Sonden, Verbandstücke u. dgl. m. die Leistung des Knochens sich nicht auf diese zur Narbenbildung führende Gewebsbildung beschränkt. In der Schädeldiploë entwickelt sich besonders dann, wenn eine erhebliche Zertrümmerung derselben mit Bluteintritt zwischen die zertrümmerten Gewebe stattgefunden hat, eine acute Ostitis. In den Gewebsräumen der Diploë kommt es zur Production von Eiter, Jauche, die diploëtischen Venen, welche in Folge des Trauma thrombosirt waren, führen die inficirten Pfröpfe nach dem Sinus und das Gefässbindegewebe leitet die Entzündung nach dem Innern des Schädels. So schliesst sich die eitrige Entzündung der Knochen und Thrombose der Gehirnsinus, sowie die Meningitis direct an die Läsion der Schädelknochen an. Freilich nicht mit Nothwendigkeit, denn die locale Ausheilung des Processes am Knochen, meist mit Entstehung von Necrose, wird in nicht seltenen Fällen beobachtet. Aber die geschilderten Vorgänge reihen sich fast nur an die complicirten Verletzungen des Schädels an, wenn auch ausnahmsweise Fälle, bei welchen ohne Hautwunde nach blosser Contusion der Schädelknochen, die eitrige Osteomyelitis zur Entwickelung kam, beobachtet wurden (Fischer). In ähnlicher Art wie vom Knochen kann sich aber auch von dem Bluterguss unter dem zerrissenen und abgelösten Endocran eine progressive auf die Meningen übergehende Entzündung entwickeln, welche zu den gleichen Endausgängen, der Meningitis, der Thrombose der Sinus führt.

§. 19. Wir werden später noch zu betrachten haben, innerhalb welcher Grenzen die Verletzungen der Gehirnhäute und die davon abhängigen Blutungen nicht zu primärer Lebensgefahr führen. Ist diese primäre Lebensgefahr vor-

über, so kommen die besprochenen Verletzungen bei uncomplicirter Fractur fast stets auf dem Wege der Resorption (sehr selten wohl auf dem der Cystenbildung in dem Blutherd) zur Heilung. Der Eintritt einer Entzündung der Meningen im Anschluss an den genannten Bluterguss oder an Glastafelsplitter, bei intacten Schädeldecken, ist ebensowohl ein ganz ungewöhnliches, nur ausnahmsweise eintretendes Ereigniss. Wie viel anders verhält es sich bei den complicirten den Arachnoidealsack treffenden Verletzungen. Wenn auch heute, Dank der antiseptischen Behandlung eine sehr viel kleinere Anzahl derselben als früher zur Entzündung der Meningen führen und wenn z. B. die Hiebverletzungen auch in früherer Zeit recht häufig glatt heilten, so ist doch der Hinzutritt von eitriger Meningitis zu den genannten Verletzungen ein so typischer, in seinem zeitlichen Auftreten und seiner Ausbreitung so sehr dem phlegmonösen, von uns jetzt allgemein als Effect einer Infection angesehenen, gleichender Zufall, dass wir dieselbe mit allem Recht wohl eben derselben Ursache zuschreiben dürfen. Die Entzündung der Meningen ist also nicht eine traumatische sondern das Trauma öffnet nur der Infection die Pforte. Selbst die Fremdkörper, welche in die Meningen und das Gehirn eindringen, die abgesprengten Knochensplitter, die Messerklinge, die Kugel u. s. f., führen nicht etwa als solche eine eitrige Meningitis oder einen Gehirnabscess herbei, sondern weil sie Träger von inficirenden Körpern sind: ein absolut aseptischer Fremdkörper bewirkt keine Eiterung.

Nicht anders steht es aber mit den Verletzungen des Gehirns. Die von uns beschriebenen Contusionen des Gehirns gleichen auf ein Haar den durch spontane Blutung in das Gehirn bedingten apoplectischen Herden. Von ihnen wissen wir, dass sie fast nie zu Eiterung, sondern entweder zur Bildung einer Narbe oder einer Blutcyste zu führen pflegen. Daraus, sowie aus einer Anzahl von zufälligen Befunden, dürfen wir den Schluss ziehen, dass die Contusionsherde bei intactem Schädelraum selten einen Gehirnabscess zur Folge haben. (Siehe übrigens die Einschränkungen bei der klinischen Besprechung des Gehirnabscesses.) Und in gleichem ist Encephalitis bei unverletztem Schädel ein so gut wie gar nicht beobachtetes Ereigniss, wohl aber schliesst sie sich an die phlegmonöse Meningitis an. Die Prognose des Verlaufs der Schädelverletzung hängt in erster Linie ab von dem Fehlen der Weichtheilwunde und die Therapie hat mit dieser Thatsache allerwärts zu rechnen.

### 2. Die Diagnose und Therapie der Schädelverletzungen.

Es wird unsere Aufgabe sein, die klinischen Erscheinungen an Kopfverletzten auf Grund der gewonnenen mechanischen und anatomischen Thatsachen und, wo diese nicht genügen, durch Herbeibringen physiologischer und experimenteller Erfahrungen zu begründen. Dass dies nicht allerwärts gelingen kann, das liegt einmal in dem zusammengesetzten Bild, welches die complicirten Verletzungen in ihrem Verlauf zeigen, anderseits aber auch darin, dass unsere physiologischen Kenntnisse über die Centralorgane des Nervensystems noch nicht vollkommen sind.

§. 20. Die Verletzungen der Schädelknochen an sich bringen selbstverständlich ausser den sofort zu besprechenden localen Erscheinungen der Fractur keinerlei Symptome hervor. Wenn der Verletzte nach dem die Fractur bewirkenden Schlag zu Boden fällt und bewusstlos liegen bleibt, so ist dies keine Folge des Knochenbruchs, sondern eine Folge der Gehirnerschütterung, der Gehirnverletzung u. s. w.

Wir betrachten zunächst den Fall einer *nicht complicirten Fractur des Schädelgewölbes*. Die Möglichkeit der primären sicheren Erkenntniss eines solchen Bruches ist, wie allerwärts bei Knochenbrüchen, abhängig davon, dass man eine Trennung in der Continuität des Knochens nachweist. Somit handelt es sich um den Nachweis von Dislocation und Mobilität. Von Mobilität ist nun aus begreiflichen Gründen nur da die Rede, wo eine Splitterfractur mit vollständiger Trennung wenigstens eines der Fragmente vorhanden ist, in welchem Falle man die mobilen Splitter gegen den feststehenden Knochenrand, die mobilen Stücke gegen einander verschiebt — man hat dann die zwei Erscheinungen der Fractur, die *Mobilität* und *Crepitation* zusammen.

Derartige Verletzungen sind selbstverständlich ohne Trennung der Continuität der Haut selten, und somit wird man sich meist mit den Erscheinungen der *Dislocation* begnügen müssen. Die Fissur macht keine Dislocation, und auch die leicht klaffende Fractur, wenn auch mit geringer Dislocation eines Randes, bietet dem tastenden Finger durch die noch dazu häufig in Folge der Contusion geschwollenen Weichtheildecken wenig markante Erscheinungen dar. Immerhin gelingt es zuweilen, einen feinen Spalt im Knochen, eine leichte Depression des Randes, wenn man früh hinzukommt, zu fühlen. Aber diese an sich schon schwierige Untersuchung wird noch durch einige besondere Hindernisse nicht unbeträchtlich verkümmert. Wir reden nicht von dem Irrthum, welcher bei haarlosem Schädel durch die Verwechselung einer subcutanen Vene mit einem Spalt entstehen kann, wohl aber erinnern wir hier an den Umstand, dass die Nahtlinien an vielen Schädeln sich deutlich als schmale Spalten markiren. Eine genaue Kenntniss der Nähte ist somit ein Haupterforderniss für die Diagnose der Schädelsprünge.

Nun sollte man denken, dass einem doch das Durchfühlen einer Dislocation erheblichen Grades, einer Depression, ganz unverkümmert bleiben müsste, und gerade hier häufen sich erst recht die Ursachen der Täuschung. Wir wollen gar nicht gedenken der pathologischen Vertiefungen am Schädel durch Syphilis, durch Necrose, da hier ja wohl stets durch die Anamnese oder die Beschaffenheit der Hautdecken die Diagnose möglich wird, aber wir müssen erinnern an die Vertiefungen, welche zuweilen durch Altersatrophie oder durch Bildungsfehler, durch abnorme Worm'sche Schaltknochen, entstehen können. Und doch machen auch diese Abnormitäten nicht den grössten Theil der eigentlichen Irrthümer aus. Diese liegen in den schon oben besprochenen *scheinbaren Depressionen nach Verletzung der Weichtheile*. Wir haben bei der Besprechung der Beule, sowohl der oberflächlichen, als auch besonders der unter dem Periost gelegenen, dieser Täuschung gedacht und dort zugleich die Erklärung des Irrthums und die Methode angegeben, wie man sich vor demselben schützen kann. Wenn nun auch diese scheinbaren Depressionen nicht selten sind, so kann man doch auch oft genug an frischen Verletzungen bei intacter Haut den deprimirten Knochenrand, die tiefe konische Depression durchfühlen.

Die übrigen Erscheinungen sind sämmtlich mehr oder weniger unsicher, so der Bluterguss, welcher sich erst nach einiger Zeit und in einer gewissen Entfernung vom Orte der Fractur zeigt, der locale Fracturschmerz, welcher natürlich auch durch eine Weichtheilverletzung herbeigeführt werden kann. Zuweilen ist ein sich lange Zeit an umschriebener Stelle des Schädelgewölbes erhaltendes Oedem mit Druckempfindlichkeit ein Symptom, welches immerhin einen gewissen Werth beanspruchen kann. Aber alle diese Erscheinungen zusammen, ebenso wie das *Gefühl des Schädelsprungs*, welches der Verletzte

im Moment der Verletzung bemerkt haben soll, können noch nicht einmal die Wahrscheinlichkeit eines Schädelbruchs begründen.

Bei Kindern hat man zuweilen nach subcutanen Fracturen unter dem Periost gelegene fluctuirende Geschwülste entstehen sehen, welche, wie die Punction und in einem Falle auch die Section erwies, durch Austritt von Cerebrospinalflüssigkeit aus klaffenden Depressionsfracturen bedingt waren. Derartige Beobachtungen stammen, wie Bergmann zusammenstellt, von Haward, Schmitz, Weinlechner, Kraushold. Nach Punction der Geschwulst wurde die Diagnose der klaffenden Fractur gemacht. Ich kann eine eigene Beobachtung hinzufügen, bei welcher sich in der cystischen Geschwulst neben Cerebrospinalflüssigkeit auch kleine Partikelchen von Gehirnmasse fanden. Wir kommen auf diese Geschwülste, welche zuweilen bleibend sind und fluctuiren, noch zurück.

§. 21. Bei der Erkenntniss der Schädelverletzung mit Hautwunden handelt es sich vor allen Dingen darum, ob man eine Wunde vor sich hat, welche in directer Richtung auf den fracturirten Schädel führt. Da die Hautverletzung der Schädelverletzung nicht parallel zu sein braucht, so kann es sehr leicht vorkommen, dass man durch die Hautwunde in der Diagnose der Schädelverletzung nicht weiter kommt. Zuweilen wurde dann der Bruch erkannt dadurch, dass sich aus der Hautverletzung Gehirn oder Cerebrospinalflüssigkeit entleerte, und besonders bei den Verletzungen des Kinderschädels scheint dies nicht ganz selten zu sein. Auch die Pulsation von Flüssigkeit, welche in der Wunde und mit dem perforirenden Knochenspalt in Berührung steht, beweist meist das Vorhandensein einer Fractur.

Im Allgemeinen wird aber die Weichtheilwunde nur dann die Diagnose ermöglichen, wenn sie den kranken Knochen blosslegt. Selbst in diesem Fall kann aber das Erkennen einer Fissur sehr schwierig sein. Eine Naht, ein Gefässcanal können den feinen Sprung vortäuschen, und der feine Sprung selbst kann leicht übersehen werden, wenn er nicht, wie bei ganz frischer Verletzung, dadurch ausgezeichnet ist, dass sich ständig Blut aus ihm ergiesst. Sollte man aber wirklich die Fissur, sollte man die Fractur sofort erkennen, so haben wir wenigstens noch gar keinen Einblick über die Ausdehnung der Verletzung. Die Fractur mit Impression, die Splitterung, erkennen wir leicht, aber auch hier bleibt uns die Einsicht darüber verschlossen, ob einer, ob mehrere Sprünge über das Gebiet des Splitterbruchs hinausreichen. Die Diagnose hat aber hier sofort auf das specielle Verhalten des Bruchs zu achten. Der nach strengster Desinfection in die Wunde eingeführte Finger fühlt die Lage und Beweglichkeit der Fragmente, er constatirt das Untergeschobensein derselben unter den Fracturrand, wie er uns auch gleichzeitig über die Tiefe orientirt. Alle weiter gehenden Untersuchungen mit Sonden, zugespitzten Federkielen u. s. w. in den Bruchspalten, um das Verhalten der Interna zu erkennen, sind meist vom Uebel; sie fördern die Diagnose nicht und können schaden. Auf einen empirischen Schluss, welcher für die Diagnose ausgedehnterer Verletzung der Interna wichtig ist, weist Bergmann hin: je mehr die einwirkende Gewalt localisirt war und eine beschränkte Fractur aussen hervorgerufen hat, um so sicherer ist die Verletzung der Interna eine ausgedehnte, trifft man vollends an der Stelle, wo der verletzende Körper angriff, eine in der Fläche beschränkte, aber tiefe Impression, so ist ohne Zweifel die Vitrea ausgedehnt und comminutiv gebrochen.

So ist denn das Verhalten der Interna fast stets unserer sicheren Kenntniss entzogen. Wohl können wir vermuthen, wenn eine Kugel den Schädel tangential traf und alsdann bestimmte klinische Erscheinungen von Gehirnläsion eintreten, dass es sich um einen dislocirten Bruch der Vitrea handelt; aber bis zu der Gewissheit, welche zu einem eingreifenden Handeln nöthig ist,

kommen wir dadurch nur sehr selten, und noch viel weniger durch das von Stromeyer angegebene Mittel: das Anklopfen des blossen Schädels an der getroffenen Stelle, wobei die Stelle, an welcher die Vitreä fehlt, anders schallen soll, als der unverletzte Schädel.

Der Percussion und Auscultation ist auch neuerdings wieder besonders von französischen Chirurgen eine grosse Bedeutung für die Diagnose der Schädelverletzungen eingeräumt worden. Sedillot will die Auscultation für die Diagnose einer Fractur der Vitrea benutzen, indem die rhythmischen Verschiebungen, welche die Dura mater bei den respiratorischen Bewegungen ausführe, an den vorstehenden Splittern der Interna ein wahrnehmbares Geräusch erzeugen sollen. Ebenso soll die Percussion, wie er auf Grund von Beobachtungen Dolbeau's und Félizet's behauptet, erhebliche Schalldifferenzen auf der Seite der Fractur nachweisen. Wenn Sedillot diese Symptome nur im Allgemeinen als interessante Befunde bezeichnen wollte, ohne aus ihrem Vorhandensein bestimmte, zu eingreifenden therapeutischen Massregeln veranlassende Schlüsse zu ziehen, so wäre nichts dagegen einzuwenden. Anders steht es dagegen, wenn er sie als wesentliche Symptome für das Vorhandensein einer Splitterfractur der Vitrea verwerthen und auf ihren Nachweis eine Frühtrepanation für indicirt erklären will. Gegen eine solche Bedeutung der auscultatorischen und percutorischen Phaenomene muss ganz entschieden Einsprache erhoben werden.

Zuweilen können wir aus bestimmten Reizungserscheinungen von Seiten des Gehirns vermuthen, dass ein in dasselbe eindringender Splitter der Vitrea vorhanden ist.

Die Zahl der Fälle, in welchen wir zu einer Fracturdiagnose überhaupt, und die Zahl derer, in welchen wir zu einer exacten anatomischen Bestimmung über die Ausdehnung der Fractur kommen, ist, wie wir aus dem Allen ersehen müssen, eine beschränkte. Es muss als ganz unzweifelhaft angesehen werden, dass wir vielleicht die Mehrzahl der Fracturen ohne Hautverletzung nicht diagnosticiren, sowie, dass wir über die Ausdehnung der complicirten Brüche oft keine Ahnung haben. Soll uns dies etwa bestimmen, noch weitere diagnostische Untersuchungen durch Anlegung einer Hautwunde über der verletzten Stelle, durch Vergrösserung der Hautwunde vorzunehmen?

Eine vergangene Zeit hat solches gelehrt. Heute wissen wir, dass der Verlauf der Schädelverletzung zum grossen Theil von dem Befund und der Ausdehnung der Weichtheilwunde abhängig ist, und wir werden uns also gewiss nicht dazu entschliessen, wo keine Wunde vorhanden ist, durch eine Incision, welche nur den Zweck hätte, die Diagnose zu sichern, eine solche und mit ihr die Gefahren einer complicirten Fractur herbeizuführen. Es sind nur sehr isolirte Fälle, in welchen wir einen solchen Schnitt machen, aber dann haben wir nicht nur die Förderung der Diagnose im Auge, sondern wir wollen sofort einen therapeutischen, durch bestimmte Erscheinungen geforderten Eingriff folgen lassen. Auch die blosse Erweiterung einer solchen bestehenden Wunde ist nicht gleichgültig; denn die Eiterung im Allgemeinen, wie die Gefahr der phlegmonösen Processe im Besonderen, geht parallel der Grösse der Weichtheilwunde. So wird also auch der Erweiterungsschnitt bei complicirter Fractur nicht deshalb ausgeführt werden, um etwa die Ausdehnung der Fractur dadurch zu erkennen, er wird nur dann unternommen, wenn ganz bestimmte therapeutische Gründe vorhanden sind, wenn der unter den Weichtheilen liegende Splitter entfernt, der deprimirte Rand gehoben, oder wenn die inficirte Wunde aseptisch gemacht werden soll. Die letztere Ursache zwingt uns, wie wir noch besprechen werden, am häufigsten zu der Blosslegung einer complicirten Schädelfractur.

Wenn auch die Grenzen für die Fractur bloslegende oder bei bereits be-

stehender Complication die Weichtheilwunde vergrössernde Schnitte durch den Schutz, welchen das moderne antiseptische Verfahren bietet, weiter hinausgerückt sind, so soll man doch im Allgemeinen, bei uncomplicirten Verletzungen zumal, nicht von den aufgestellten Gesichtspunkten abgehen. Die unverletzte Haut bietet unzweifelhaft mehr Sicherheit gegen die von Aussen drohende Infectionsgefahr als die bestgeleitete Antiseptik (Siehe § 27.)

§. 22. Die indirecten, nicht complicirten Brüche der Schädelbasis scheinen nun auf den ersten Blick noch mehr der Diagnose entzogen, da wir ja die Grundfläche des Schädels direct so gut wie gar nicht betasten können. Ihre Erkenntniss basirt daher weniger auf objectiv und direct nachweisbaren Erscheinungen, als vielmehr auf bestimmten logischen Schlussfolgerungen, welche aus der Erfahrung über die Entstehung der Basisfracturen, sowie aus der Kenntniss bestimmter Folgeerscheinungen, die sich an bestimmt localisirte Basisbrüche anschliessen, entnommen sind. Zunächst hat uns, wie wir oben ausführten, das Experiment und die klinische Erfahrung gezeigt, dass, wenn die Gewalt an bestimmten Theilen des Schädels und in bestimmter Richtung angreift, mit ziemlicher Sicherheit auch, falls es sich überhaupt um eine dadurch herbeigeführte Fractur handelt, der Verlauf derselben zu erschliessen ist. Gewalteinwirkungen, welche die Vorder- oder Hinterfläche des Schädels in sagittaler Richtung treffen, pflegen Sprünge der Basis, die meridian in sagittaler Richtung durch die vordere und hintere Schädelgrube verlaufen, herbeizuführen. Treffen sie den Schädel in schiefer Richtung, so pflegt auch der Sprung schief nach der Basis zu verlaufen, während die queren Stösse auch meridiane Sprünge in frontaler Richtung, welche je nach der Lage der angreifenden Gewalt bald die vordere, bald die mittlere, bald die hintere Schädelgrube treffen, hervorrufen. Dazu kommen aber noch zwei Umstände, welche die Diagnose möglich machen, und welche in einer grossen Anzahl von Fällen mit Berücksichtigung der stattgefunden habenden Gewalteinwirkung sogar eine ziemlich bestimmt localisirte Bruchdiagnose erlauben. Einmal ist nämlich bei einer grossen Anzahl von Fällen die Fractur eine complicirte, insofern sich der Spalt von der Schädelhöhle aus fortsetzt in benachbarte Höhlen, das Ohr, die Nase etc., und nun fliessen Blut, Cerebrospinalflüssigkeit oder sogar Gehirn in die gedachten Höhlen und von da aus zur Oberfläche, und sodann kommt es nicht selten zur Verletzung bestimmter, an der Basis gelegener Nerven und zur Functionsstörung im Ausbreitungsgebiete derselben.

Betrachten wir zunächst die Blutungen und schicken den an der Oberfläche erscheinenden voraus die

Ecchymosen. Einige Tage nach der Verletzung zeigt sich blutige Färbung in der Gegend des Processus mastoideus, am Nacken, in der Gegend des Halses. Zusammen mit anderen Erscheinungen erlaubt die Ecchymose den Schluss, dass sich der Bruch von dem Schläfenbein aus nach dem Hinterhaupt verbreitet. Ebenso lassen zuweilen Ecchymosen am Zahnfleisch des Oberkiefers auf eine durch die vordere Schädelgrube der betreffenden Seite in den Kiefer übergehende Fractur schliessen. Am meisten zu diagnostischen Erörterungen haben geführt die Ecchymosen der Augenlider und der Conjunctiva, wenn die Augen selbst keine directe Verletzung erlitten haben und die Erscheinung erst einige Zeit nach der Verletzung auftritt.

Was zunächst die Herkunft dieses Blutes anbelangt, so hat Berlin, der sich jüngst mit dieser Frage eingehend beschäftigte (Graefe und Saemisch, Handbuch der Augenkrankheiten), nachgewiesen, dass bei sämmtlichen klaf-

fenden Fracturen der Orbita auch das Periost zerreisst, und dass sich von ihnen stets Blut in das orbitale Fett und von hier weiter nach vorn verbreitet. Trotzdem kann man erst auf einen Bruch aus dem Symptom des Blutergusses in den Lidern und der Conjunctiva schliessen, wenn man nachweisen kann, dass der gedachte Bluterguss durch keine andere Ursache entstanden ist. Ist eine solche Ursache nicht nachweisbar, so berechtigt in der Regel ein erst nach einer gewissen Zeit sich einstellender Bluterguss dazu, eine Orbitalfractur zu erschliessen, denn Berlin wies nach Sectionen von Holder nach, dass nur in ausserordentlich seltenen Fällen von schwerer Schädelfractur ohne Verletzung der Orbita Blutungen in das Orbitalfett vorkommen.

Dass man im Allgemeinen nicht aus der blutigen Unterlaufung am Auge auf Orbitalfractur schliessen darf, weiss jeder Laie: das blaue Auge, welches sich nach einem Schlag oder Stoss, der diese Gegend trifft, herausbildet, hat keine schwere Bedeutung.

Jede Blutung, welche im tiefen Bindegewebe der Stirn sfattfand, hat die Neigung, sich über die Lider zu verbreiten und kann somit also nur dann, wenn rasch massenhaftes Blut die Lider, die Conjunctiva färbt, während an der Stirn keine Verletzung vorhanden ist, auf Fractur des Orbitaldaches geschlossen werden. In solchen Fällen, bei welchen ein massenhafter Erguss von Blut in das lockere Bindegewebe um den Bulbus stattgefunden hat, kann es dann wohl auch zu dem von Prescott unter 23 Fällen 3mal beobachteten Exophthalmus kommen. Dahingegen hat eine bestimmte Reihenfolge im Auftreten des Blutergusses eine grössere Bedeutung für die orbitale Fractur. Die vom Orbitalrand nach dem Tarsus verlaufende Tarsoorbitalfascie schliesst den hinter dem Bulbus gelegenen Theil der Orbita gegen die subcutanen Schichten ab. Das Blut, welches sich in diesem hinteren Raum sammelt, verbreitet sich nach vorn unter die Conjunctiva bulbi und kommt hier unter der bekannten Form der Ecchymose zum Vorschein. Dieser Bluterguss wird nun den Gesetzen der Schwere entsprechend sich zunächst am unteren Theil der Conjunctiva bulbi und von da aus weiter in die Lidbindehaut verbreiten. Einen ganz entschiedenen Werth haben aber auch diese Ecchymosen nicht, da jede von anderer Quelle als von einer Fractur entstandene Blutung zu demselben Symptome führen kann.

Weit häufiger als die Ecchymose hilft uns die Blutung, welche sich an der Oberfläche zeigt, die Diagnose der Basisfractur zu stellen. Bei dem Verdacht auf Fractur der Schädelbasis richtet sich unsere Aufmerksamkeit vor allem auf die Ohren. Nicht jeder Tropfen Blut, welcher aus dem Gehörgang fliesst, spricht nun hier sofort für eine das Felsenbein und das Gehör penetrirende Fractur, denn auch bei einfacher Ruptur des Trommelfells können sich einige Tropfen Blut ergiessen, ja, es giebt sogar Beobachtungen, nach welchen sehr reichliche Blutungen aus der Trommelfellwunde stattgefunden haben sollen und die Section vollständiges Intactsein der Knochen nachwies (Margolin, Panas). Gärtner hat ferner nachgewiesen, dass bei einer Basisfractur, ohne Fractur durch das Gehör, der knorpelige von dem knöchernen Gehörgang losgelöst werden und somit Blutung entstehen kann. Diese Blutung käme dann nicht aus dem Trommelfell, sondern vor demselben her. Aber auch eine Fractur der vorderen Wand des Meatus auditorius, welche durch den vom Kinn aus in seine Gelenkgrube eingetriebenen Unterkiefer bewirkt wird, kann Blutung machen. Immerhin sind alle diese Blutungen beschränkt und man darf also, wenn ein Riss im Trommelfell constatirt ist und

die Blutung längere Zeit dauert, annehmen, dass sie aus der Schädelwunde stammt.

Wenn auch die Carotis interna wie die Meningea so liegen, dass sie leicht in die Richtung der Verletzung fallen, so sind doch die Arterien selbst nicht leicht zur Verletzung geneigt, es sei denn, dass sie pathologisch verändert wären, wohl aber kann, abgesehen von den Felsenbeingefässen selbst, der an der hinteren Wand der Paukenhöhle gelegene Sinus transversus oder die an der Wand liegende Vena jugularis verletzt sein.

Bei den Fracturen, welche nur die Spitze der Pyramide treffen, kann die Blutung ganz fehlen oder das Blut fliesst bei intactem Trommelfell in die Tuba und somit in den Pharynx. Dies Einfliessen durch die Tuba habe ich in einem Fall von Basisfractur so massenhaft beobachtet, dass das bei dem bewusstlosen Menschen in die Trachea fliessende Blut Asphyxie hervorrief und die Tracheotomie nöthig machte.

Wenn der Blutung aus dem Ohre erhebliche Bedeutung zukommt, so ist die Bedeutung einer Blutung aus der Nase oder dem Munde, wegen der Häufigkeit solcher Hämorrhagien ohne Schädelverletzung, sehr gering.

§. 23. Der Ausfluss von Gehirn oder Cerebrospinalflüssigkeit ist natürlich ein sehr bedeutungsvolles Symptom. Der Gehirnausfluss aus der Nase, dem Munde soll durch mikroskopische Untersuchung constatirt sein, und auch nicht jeder seröse Ausfluss darf ohne Weiteres als Ausfluss von Cerebrospinalflüssigkeit aufgefasst werden. Er erfolgt nur dann, wenn die subarachnoidealen Räume eröffnet sind und neben dem Bruchspalt auch noch eine Zerreissung der deckenden Weichtheile stattgefunden hat. Diese anatomischen Verhältnisse finden sich am häufigsten bei der Fractur durch die Paukenhöhle, bei einem Sprung, welcher sich von dem innern Gehörgange aus durch das Labyrinth in die Paukenhöhle bis in den äusseren Gehörgang fortsetzt, mit welchem Sprung eine Zerreissung der Dura mater, welche den inneren Gehörgang auskleidet, verbunden ist. Diese Haut ist allein zerrissen, wenn der Bruch gerade den Grund des Ganges diesseits der Umschlagstelle an den beiden Nerven trifft, oder es ist auch die Arachnoidea zerrissen, wenn der Bruch näher der inneren Mündung durch diesen Gang geht (Bruns). Die Haut des eiförmigen Fensters und des Trommelfells sind meist auch entzwei. Deroubaix giebt an, dass der Ausfluss dann zu erwarten sei, wenn die seröse Scheide des Acusticus und Facialis im Grund des inneren Gehörganges eröffnet ist und von da aus eine Fissur der Flüssigkeit den Weg gestattet. Zuweilen wurde jedoch auch seröser Ausfluss aus dem Ohre beobachtet, ohne dass die beschriebene Verletzung vorhanden war. Ob diese Flüssigkeit Blutserum oder Liquor Cotugni ist, darüber sind die Acten noch nicht geschlossen. So zumal bei dem Bruch der vorderen Wand des Gehörganges, welcher entsteht, indem ein Fall auf das Kinn den Unterkiefer in die Wand hineingetrieben hat. Es kann dies so weit gehen, dass die vordere Wand vollkommen zurückgedrängt, ja dass der Gehörgang durch den luxirten Kopf verstopft ist (Baudrimont, Bullet. et mem. de la soc. de chir. tom. VIII. pag. 487). Meist handelte es sich nur um geringe Mengen von Flüssigkeit, allein von manchen Beobachtern wird gerade die Massenhaftigkeit des Ergusses und die längere Dauer desselben hervorgehoben. Baudrimont berichtet von einem zehntägigen Ausfluss.

Die Anfangs rothe Cerebrospinalflüssigkeit klärt sich bald, und sie fliesst bei Lage des Kopfes auf der Seite der Verletzung rasch in Tropfen, oft bis zu enormer Menge (in einem Tage bis 150, im Ganzen bis zu 1000 Grm.) aus, ihr Ausfluss wird durch Exspiration wie durch Husten, Schnäuzen etc. ver-

mehrt. Am 2. bis 3. Tage lässt meist der Ausfluss nach und hört am 6. bis 7. Tage ganz auf. Die Flüssigkeit ist chemisch charakterisirt durch geringen Eiweiss- und starken Kochsalzgehalt.

Roser hat auch bei unverletztem Trommelfell aus einer Risswunde in der oberen Wand des Gehörganges den Ausfluss von Liq. cerebrospinal. beobachtet. Ebenso vermag auch bei Brüchen der Decke des knöchernen Gehörganges oder des Tegmen tympani mit Einriss der auf beiden Seiten liegenden Weichtheile seröser Ohrenausfluss zu Stande zu kommen (v. Tröltsch).

Aus der Nase wurde der Ausfluss nur selten beobachtet. Dazu noch zuweilen so, dass die Flüssigkeit erst indirect durch die Tuba bei intactem Trommelfell dahin gelangt war. So müssen also hier noch andere Gründe entscheiden, ob das Symptom zu einer perforirenden Fractur des Siebbeins oder der vorderen Schädelgrube berechtigt.

§. 24. Sehr häufig sind bei den durch schwere Gewalt entstehenden Basisfracturen mehr oder weniger ausgedehnte Gehirnverletzungen constatirt worden. Die meisten derartigen Verletzungen treffen Theile des Gehirns, deren Vernichtung ein Fortbestehen des Lebens unmöglich macht, und so werden durch dieses Ereigniss nur selten zur Diagnose helfende Symptome bedingt. Zuweilen wurden eigenthümliche Zufälle von Schwindelbewegung mit Reitbahngang und Umfallen nach der Seite der Fractur beobachtet, und in ähnlicher Art wie dies von Menière bei nicht traumatischen Fällen geschehen war, als Verletzung der halbzirkelförmigen Canäle entsprechend den Flourens-Golz'schen Versuchen aufgefasst. Nach diesen Forschern sollen ja die genannten Canäle die Aufrechterhaltung des Gleichgewichts besorgen und ihre Verletzung die Aufhebung desselben herbeiführen. Es muss vorläufig dahingestellt bleiben, ob die Interpretation, welche obige Forscher ihren Versuchen geben, gerechtfertigt ist, oder ob nicht, wie Bergmann auf Grund von Untersuchungen Bötger's annimmt, die beschriebenen Erscheinungen für Gehirnverletzung sprechen. Die Thatsache, dass man bei den Thieren, falls sie sterben, Erweichungsherde im kleinen Gehirn findet (Cyon), scheint allerdings eher für Verletzung desselben zu sprechen. Ebenso wird die Bedeutung der halbzirkelförmigen Canäle bei dem Menschen für die Erhaltung des Gleichgewichts sehr zweifelhaft durch Beobachtungen, nach welchen die Bogengänge sich bei der Section mit Blut gefüllt fanden, ohne dass die Verletzten im Leben Gleichgewichtsstörungen gezeigt hätten (Moos, Voltolini bei Bergmann etc.). Man wird daher zunächst wohl besser thun, falls dergleichen Erscheinungen nach Kopfverletzung eintreten, an eine Verletzung des Gehirns zu denken.

Nicht selten sind Gehirnnerven in ihrem Verlauf in der Schädelhöhle oder in ihren Austrittscanälen von dem Trauma betroffen, und die Störung in der Function dieser Nerven ermöglicht eine ziemlich specielle Diagnose. Wir besprechen hier kurz diese Verletzungen und berücksichtigen zugleich die Fälle von directer Verletzung durch penetrirende Wunden.

Am häufigsten ist das 7. und 8. Paar in seiner Function gestört. Es ist begreiflich, dass die Lähmung des Acusticus keinen unbedingten Beweis für die Verletzung des Nerven abgiebt, so lange wir ausser Stande sind, die Störungen, welche auf die periphere Ausbreitung der Nerven innerhalb der fracturirten Paukenhöhle einwirken, zu unterscheiden von der durch Trennung des Stamms bewirkten Taubheit. Die beiden Nerven können gleichzeitig verletzt sein, falls der Sprung durch den Porus acusticus hindurch geht, während die den Facialis verletzende Fractur der hinteren Wand der Paukenhöhle isolirte Lähmung dieses Nerven bedingt. Dieselbe docomentirt sich in dem bekannten

Bild der mimischen Gesichtslähmung. Sie wird etwa in $^1/_4$ sämmtlicher Fälle von Basisfractur beobachtet. Das zeitliche Auftreten der Lähmung und ihre Ausbreitung in einer Reihe von Fällen lässt aber schliessen, dass nicht immer eine wirkliche Zerreissung des Stammes dadurch bezeichnet wird. Wenn die Lähmung erst in den nächsten Tagen nach der Verletzung beobachtet wird, wenn sie nur einzelne Gebiete in der Ausbreitung des Nerven betrifft, so kann man daran denken, dass ein Bluterguss innerhalb der Wandung des knöchernen Canals oder eine Neuritis die Erscheinung bedingt. Ich habe in drei Fällen eine am zweiten Tage eintretende und im Verlauf von einigen Wochen verschwindende Lähmung beobachtet. Derartige, auch von anderen Autoren beschriebene Paralysen lassen sich nicht durch Zerreissung des Nerven erklären. Auch theilweise Lähmungen sind, wie wir schon bemerkten, öfter vorhanden und lassen auf Verletzungen an ganz bestimmter Stelle schliessen. So sieht man zuweilen nur, dass die eine Seite des Gaumensegels abgeflacht ist, dass das Zäpfchen schief steht. Es handelt sich dann um Verletzung der Pyramide und des Nervus petrosus superficialis major. Ist der Petrosus superficialis minor mitverletzt, so treten schmerzhafte Empfindungen im Gehörorgan auf (Deroubaix).

Von anderen Gehirnnerven ist in den klinischen Berichten auch öfter die Rede, und so findet man den Abducens zuweilen als gelähmt angeführt. Auch der Oculomotorius ist sowohl durch penetrirende Verletzungen, als auch durch Basisfracturen gelähmt gefunden worden. Dies kann im letzteren Falle sowohl durch eine Verletzung seines Stammes, als auch durch Zerstörung des betreffenden Hirntheils, welches als Centrum des Nerven angesehen wird, zu Stande kommen. Es liegt nahe dem Rindencentrum der Extremitäten. Eine Beobachtung von Trochlearisverletzung theilt Bergmann mit. Trigeminuslähmungen sind ebenfalls mehrere Mal nach schweren Kopfverletzungen gesehen worden, doch ist die Verletzung dieses Nerven offenbar selten. Sie führt zu neuroparalytischer Augenentzündung. Ebenso hat zuweilen der Olfactorius nach Schussverletzungen, welche die vordere Schädelgrube trafen, seine Function eingestellt, und die Section wies die Verletzung desselben nach. Ich sah jüngst nach einem für das Leben günstig verlaufenden Selbstmordversuch durch Pistolenschuss, bei welchem das kleine Projectil an der Nasenwurzel eindrang, eine vollständige Geruchlosigkeit eintreten. Auch nach durch stumpfe Gewalt eintretenden Basisbrüchen ist Lähmung des Olfactorius beobachtet worden. Die Geruchlosigkeit kann bleiben, und es lässt sich hier als Grund annehmen eine Verletzung der unteren Fläche der Stirnlappen oder ein Abreissen der Nerven, welche der Bulbus in die Foramina ethmoidalia schickt, resp. eine Zertrümmerung des Bulbus selbst, oder sie kann wieder schwinden, in welchem Fall man wohl mit Recht einen Bluterguss in die äussere Scheide des Nerven annehmen darf. Knight hat in letzter Zeit eine Anzahl von Verletzungen der letztgedachten Art zusammengestellt. Häufiger wurden noch Paralysen des Opticus beobachtet, und zwar liess sich ein Theil derselben durch directe Durchtrennung des Nerven bei einem Stich oder Schuss in die Orbita erklären.

Ueber die Verletzungen des Opticus sind wir neuerdings durch die Arbeiten von Leber und Berlin (vergl. darüber auch §. 36 am Ende) genau unterrichtet. Leber macht die für die Diagnose wichtige Eintheilung der Opticusverletzungen in solche, welche den Nerven hinter der Stelle des Eintritts der Gefässe und in solche, welche ihn zwischen dieser und dem Augapfel treffen. In dem ersteren Falle stellen sich nämlich ophthalmoscopische Erscheinungen

an der Papille erst nach einigen Wochen ein, indem sie sich entfärbt und schliesslich atrophisch wird. Ist die Blutzufuhr dagegen, wie im zweiten Fall, mit abgeschnitten, so hat man sofort das Bild wie bei einer Embolie der Centralarterie. Gleichzeitig trübt sich die Netzhaut, während man von Gefässen nichts sieht, oder wenigstens der Unterschied zwischen Arterie und Vene aufhört. Füllen sich nach einigen Tagen die Gefässe, so werden sie venös hyperämisch, die Netzhauttrübung schwindet und es bildet sich neben den Gefässen Pigment. Die Trennung des Nerven hat Amaurose im Gefolge.

Bei Brüchen der Basis kann der Nerv von einem abgesprengten Knochenstück durchtrennt sein. Noch öfter freilich wird er durch die Fractur gequetscht, abgerissen bei Bruch des Canals, oder auch handelt es sich nur um einen Bluterguss in seine Scheide. Auch an eine Ablösung der Netzhaut ist bei Verletzungen, welche die Stirn- und Augengegend treffen, zu denken.

Es bleiben uns nur noch einige höchst seltene Erscheinungen zu erwähnen. So das Auftreten von Emphysem unter den Hautdecken, welches zuweilen am Proc. mastoid. bei Fractur durch die Zellen dieses Knochentheils, sowie in der Gegend der Orbita, bei durch das Siebbein oder durch die Stirnhöhle verlaufender Fractur gefunden wurde. Fast eben so selten hat man Störungen in der Function des Unterkiefergelenks beobachtet, welche auf einen durch das Felsenbein und den Gelenktheil desselben verlaufenden Bruch hindeuten. Die Crepitation bei den Bewegungen des genannten Gelenks ist nur sehr selten erwähnt.

§. 25. Wenn wir darauf verzichten, die Prognose der Knochenverletzungen am Schädel hier noch besonders zu besprechen, da wir bereits in der Mittheilung des anatomischen Verlaufs das Material dazu geliefert haben, und da eben der früh tödtliche Ausgang nicht von der Knochenverletzung als solcher, sondern von der Läsion des Gehirns abhängt, so müssen wir doch der Prognose der Basisbrüche noch mit einigen Worten gedenken. Das alte Dogma von der absoluten Tödtlichkeit der Basisfracturen ist gebrochen, seit die Sectionsprotokolle Heilungen mittheilen konnten*), welche beweisen, dass diese Fracturen zum grossen Theil durch Callus heilen, wie die der Convexität, aber in das Verhältniss der Geheilten zu den Gestorbenen haben wir noch keine Einsicht. Mir scheint, dass die Prognose noch besser ist, als man glaubt. Die häufige Tödtlichkeit der Verletzung liegt eben in der häufigen Gehirncomplication, und so kommt es, dass wir noch immer geneigt sind, bei einer Verletzung, welche keine derartigen schweren Erscheinungen zeigt, oder welche, nachdem solche primär stattfinden, rasch heilt, zu glauben, es sei keine Fractur der Basis gewesen.

Ich will, um diesen Ausspruch zu begründen, auf Beobachtungen, welche ich im Hanauer Krankenhause machte, hinweisen.

Unter 10 Fracturen, welche als Fracturen der Basis zum Theil mit Fragezeichen versehen sind, starben zwei. Die Diagnose in den übrigen Fällen, welche nicht zur Section kamen, wurde nach folgenden Erscheinungen gemacht:

1. Rechtsseitige Amaurose und Facialislähmung treten sofort nach Fall auf die Stirn bei primärer Bewustlosigkeit ein.

2. Blutung und langdauernder seröser Ausfluss aus dem rechten Ohr, Facialislähmung, mehrtägige Bewusstlosigkeit etc.

3. Nach Fall auf die linke Seite des Kopfes Bewusstlosigkeit, dann Taubheit mit langdauerndem Ausfluss von Blut und seröser Flüssigkeit aus dem linken Ohr, Symptome von

---

*) Bergmann hat a. a. O. S. 219 eine grosse Zahl solcher durch die Section erwiesener Heilungen zusammengestellt.

Orbitalfractur (Ecchymose), langdauernde Blutung aus dem linken Nasenloch, Facialislähmung links.

4. Nach Fall auf den Kopf Bewusstlosigkeit, langdauernder Ausfluss aus dem Ohr. Riss im Trommelfell.

5. Blutung aus dem rechten Ohr, Facialislähmung, langdauernde, nach primärer Bewusstlosigkeit eingetretene Imbecillität.

6. Primäre Bewusstlosigkeit mit Ruptur des Trommelfells und Ohrenblutung.

7. Fast 8 Tage dauernde Bewusstlosigkeit, starke Blutung aus dem Ohr, Lähmung des Facialis.

8. Primäre Bewusstlosigkeit nach Fall auf den Hinterkopf, rechtsseitige Facialislähmung und Schwerhörigkeit bei intactem Trommelfell, Lähmung des linken Abducens.

Aehnliche Fälle habe ich und andere Chirurgen auch später noch vielfach heilen sehen, und ich muss es dem Urtheile des Lesers überlassen, ob er die Diagnose der Basisfractur nach den oben angegebenen Mittheilungen gelten lassen will. Man darf nun aber nicht vergessen, dass die Basisfracturen in der Regel im strengen Sinne complicirte sind, indem sie sich in eine mit Schleimhaut bekleidete Höhle, in das Ohr, in die Nase, den Rachen, öffnen. Zuweilen entwickelt sich von da aus oder von der complicirten Fractur im Schädelgewölbe, von welcher der Sprung nach der Basis verläuft, eine eitrige Basilarmeningitis. Am häufigsten erfolgt die Infection der Meningen vom Ohr aus bei Verletzungen, welche das Trommelfell trafen. Doch giebt es auch Beobachtungen, welche beweisen, dass die Infection durch das Siebbein durch, von der Nase aus stattfand. Denn man hat wiederholt bacteriologisch nachgewiesen (Ellerhorst, Fränkel), dass Pneumoniecoccen als Erreger der Meningitis angesehen werden mussten, welche gleichzeitig in der Nase und in dem Exsudat der Meningitis nachgewiesen wurden. Aber auch diese Fälle sind nicht immer ohne Weiteres als tödtlich anzusehen, denn es giebt solche, bei welchen einige Tage eitriger Ohrenausfluss, Ausfluss aus der Nase mit meningitischen Erscheinungen und doch noch Heilung eintrat. Den Eindruck habe ich wenigstens aus meinen Beobachtungen gewonnen, dass, wenn die Basisverletzten nicht rasch den primären Erscheinungen der Gehirnverletzung erliegen, die Gefahr, welche aus dem geringen Klaffen des Spaltes für die Acquisition einer Meningitis resultirt, doch eine nur sehr geringe ist.

§. 26. Die Behandlung der Brüche der Basis ist eine vollständig zuwartende und fällt somit zusammen mit der Besprechung der nicht von Hautwunden complicirten Gewölbfractur ohne Depression. Nur in einem Falle hat man Ursache, bei der Basisfractur antiseptisch zu verfahren, um die Gefahr der Meningitis möglichst zu beschränken, wir meinen den Fall, dass eine Verletzung des Trommelfelles vorliegt. Wir haben dann durch Auswaschung des Ohres mit Desinficientien, sowie durch Einstreuen von Jodoform in den Gehörgang, resp. durch Verstopfen desselben mit einem antiseptischen Medium (Jodoformgaze) dem Eintreten einer Infection möglichst vorzubeugen.

Wenn wir überall sehen, dass da, wo keine schweren Erscheinungen von primärer Gehirnaffection auftreten, die Gefahr bei Knochenverletzungen wesentlich zurückgeführt werden musste auf die gleichzeitige Weichtheilverletzung, so ist doch nicht absolut das Hinzutreten von secundären Entzündungserscheinungen der Meningen, des Gehirns auch zu einfachen Fracturen ausgeschlossen.

Somit hat denn auch die Therapie die Aufgabe, von dem Verletzten alle die Schädlichkeiten abzuhalten, welche möglicherweise durch Herbeiführen von Congestionen zum Kopf zu den angedeuteten Nachtheilen führen können. Ruhe des Körpers und des Geistes sind unbedingte Desiderien für die Behandlung

einer Fractur am Schädel, und wir können es nicht billigen, wenn deshalb, weil nicht jede Abweichung von dieser Regel gleich zum Tode führt, von einigen Seiten laxere Grundsätze in dieser Richtung, z. B. für den Transport von Schädelverletzten, gelehrt werden. Ein solcher würde nur dann gebilligt werden können, wenn da, wo der Verletzte weilt, jede Möglichkeit zu einer regelmässigen antiseptischen Behandlung fehlte.

Der Kranke soll das Bett hüten, eine leichte Diät, welche ebenfalls Congestionen vermeidet, einhalten und Unregelmässigkeiten in der Stuhlentleerung beseitigen. Auch die Anwendung der Kälte ist kein unbedingtes Desiderat, so lange eben nicht in dem Auftreten von Kopfcongestion Aufforderung dazu gegeben ist. Zeigen sich aber nur leichte Andeutungen davon, wie Kopfschmerz, Schlaflosigkeit, oder geht das Maass der durch die Verletzung eintretenden Schwellung über das gewöhnliche hinaus, so applicire man Kälte in der Form von kalten Umschlägen, von Eisbeuteln. Dieselbe soll aber sofort energisch angewandt werden, wenn ausgesprochene Congestionserscheinungen eintreten.

Bei dieser Behandlung haben wir so lange zu bleiben, bis anderweitige Symptome von Gehirnreizung oder Druck sich einstellen. Die Besprechung der darauf bezüglichen Therapie erörtern wir erst bei der Besprechung der Gehirnverletzung, und ebenso ist auch dort in die weitere Frage einzutreten, ob es bei Fractur mit Impression unter bestimmten Voraussetzungen — wir meinen die Erscheinung von Gehirndruck oder Reizung — geboten sei, eben wegen dieser Symtome von der bis jetzt besprochenen Behandlung abzugehen. Denn falls alle derartigen Erscheinungen fehlen, ist bei einer uncomplicirten Fractur selbstverständlich gar nicht von einem Eingriff die Rede, da wir wissen dass solche Fracturen mit Depression, sofern sie keine bleibenden Gehirnerscheinungen machen, in der Regel gerade so heilen, wie die Brüche ohne Eindruck, und wir ja mit dem die Weichtheile spaltenden Schnitt ihre Prognose wesentlich verschlechtern würden. In gleicher Art sind aber die durch die Crepitation und Verschiebbarkeit der Fragmente zu diagnosticirenden Splitterfracturen ohne Wunde zu beurtheilen; auch hier würden vielleicht nur die gleichzeitigen Erscheinungen von Gehirnverletzung den Gedanken an einen operativen Eingriff rechtfertigen, denn die Splitter heilen fast stets an, falls die Continuität der Haut und der sie deckenden Weichtheile nicht unterbrochen ist. Zu dem freilegenden Einschnitt ist die Zeit gekommen, sowie überall bei den uncomplicirten Fracturen, wenn sich nach Erscheinungen von Phlegmone, welche wir zunächst durch energische Application von Eis zu bekämpfen suchen, deutliche Symtome von Eiterung einstellten. Dann werden die Splitter behandelt nach den für die Necrose geltenden Regeln.

Diese Grundsätze, welche ziemlich allgemein bereits vor der Einführung des antiseptischen Verfahrens als gültig anerkannt waren, werden unserer Ansicht nach auch durch die jetzt mehr und mehr erreichte Vervollkommnung dieses Verfahrens nicht erschüttert. Es fehlt ja nicht an enthusiastischen Verehrern der Antiseptik, welche die Meinung haben, man soll jetzt mindestens die erheblicheren Depressionen heben. Theoretisch muss zugegeben werden, dass es wünschenswerth wäre, die vorhandene Dislocation zu beseitigen. In der That aber ist doch der Werth einer darauf gerichteten Operation ein geringer, wenn sie nicht zugleich den Zweck hat, gegen bestimmte Gehirnerscheinungen, welche im Zunehmen sind, wir meinen die Zeichen von Gehirndruck oder localisirter Reizung, einzuschreiten. Dann ist aber auch nicht die Depression an sich, sondern der Blutdruck (Meningea media) die Indication für

die Operation. Denn die Erscheinungen von Druck, welche durch eine Depression herbeigeführt werden, pflegen sich, sobald sie uncomplicirt sind, spontan auszugleichen, und der Einwurf, dass der deprimirte Knochen in der Folge zu Hirnerscheinungen, zu Geisteskrankheiten oder zu Epilepsie in einer grösseren Anzahl von Fällen führen würde, als eine einfache Fractur oder die Trepanation selbst, welche man zur Correctur der Depression ausführt, ist vorläufig durchaus unerwiesen. Wenn freilich dieser Beweis geführt werden könnte, dass bei einer grossen Anzahl von Schädelbrüchen mit Dislocation der Fragmente Geisteskrankheit, Epilepsie und sonstige Nervenstörungen sich noch in später Zeit entwickelten, bei einer Anzahl, die erheblich grösser wäre als die Zahl derer, bei welchen, nach einfachen Brüchen oder Dislocation, nach Trepanation die gleichen Störungen zur Entwicklung kommen, dann müsste man unter den gedachten Verhältnissen auch bei unverletzten Decken den Eingriff empfehlen.

Gegen die leichtsinnige Vornahme der Trepanation spricht auch noch, dass eine Aufrichtung der deprimirten Theile nicht selten einen Trepanationsdefect herbeiführen muss, welcher dem Verletzten gefährlicher werden kann als die geheilte Depressionsfractur.

§. 27. Wenn wir bis jetzt bei nicht complicirten Brüchen des Schädels eine möglichst zuwartende Behandlung als die beste bezeichnen durften, so wird die Sachlage sofort vollständig geändert durch eine gleichzeitige Verletzung der Weichtheile. Ein Schädelbruch mit Hautverletzung erfordert entschieden chirurgische Hülfe. Handelt es sich zunächst nur um den Bruch des Schädels ohne gleichzeitige Gehirnerscheinungen, so haben wir bei der Betrachtung der anatomischen Folgezustände solcher Verletzungen gesehen, welche schweren Zufälle durch die von aussen eindringende Infection hervorgerufen werden können. Hier steht also in erster Linie die Aufgabe, von der Schädelwunde die Möglichkeit der Infection fernzuhalten, und in zweiter, die etwa bereits in die Wunde eingedrungenen Infectionstoffe zu entfernen. Die ganze Therapie der offenen Schädelverletzung ist von diesen Aufgaben beherrscht ganz in der gleichen Weise, wie dies bei den Knochenwunden, wie es bei den Weichtheilwunden, den Wunden der serösen Höhlen etc. der Fall ist; die Wunde muss aseptisch gemacht und aseptisch gehalten werden. Es ist sofort einleuchtend, dass nach dieser Richtung verschiedene Schädelverletzungen auch sehr verschiedene Anforderungen an das chirurgische Handeln stellen. Wie es nicht gleichgiltig sein kann, ob die Weichtheilwunde direct mit der Knochenwunde communicirt oder ob die Haut nur eingerissen und die übrigen Decken intact geblieben sind, wie es weiter nicht unerheblich erscheint, ob die mit dem Schädelbruch communicirende Wunde eine glatte, nicht abgelöste, unterminirte oder eine zerrissene buchtige, mit vielfachen Ablösungen von der Schädeldecke und Blutergüssen in die so gebildeten Taschen verbundene ist, so werden durch die Art der Knochenverletzung sehr erhebliche Verschiedenheiten in der Beurtheilung bedingt. Es kann nicht gleichgültig sein, ob man in offener Wunde eine feine Fissur vor sich hat, ob man einen klaffenden mit allerlei Schmutz imprägnirten Sprung oder gar einen Depressionsbruch, einen Stückbruch bei dem verletzten Kranken findet. Aber auch die Frage nach der Verletzung der unter der Schädeldecke gelegenen Weichtheile, der Dura mater, sowie der übrigen Häute und des Gehirns, bedarf bei der Abmessung, welche antiseptischen Massregeln nöthig sind, um üblen Folgen vorzubeugen und wie man mit dem Schädelbruch zu verfahren hat, um sie wirksam eingreifen zu lassen, gründlicher Erwägung. Wer die Regeln der Antiseptik vollständig in

sich aufgenommen hat, der wird hir am Schädel gerade so gut wie anderwärts und beispielsweise bei den Extremitätenbrüchen in jedem Fall das Richtige treffen. Doch wollen wir nicht etwa in der Meinung, alle nur denkbaren Verhältnisse eingehend zu besprechen, sondern um bei den verschiedenen Formen der Brüche Fingerzeige zu geben, die Behandlung der einfachen Spalten (Fissuren und Fracturen), sowie die der comminutiven Brüche (Depressions-, Loch-, Stück-, Sternbrüche) im Folgenden gesondert behandeln.

1. Die einfachen Spaltbrüche schliessen sich in ihrer Beurtheilung am nächsten den uncomplicirten Fracturen an. Während man früher bei jedem derartigen Bruch der Externa ausgiebige Verletzungen der Interna annahm, und selbst beim Fehlen aller Gehirnerscheinungen trepanirte, so wissen wir jetzt, dass eine ganze Anzahl solcher Brüche keine erheblichen Splitterungen der Vitrea zeigen, und dass, selbst wenn solche Splitterungen vorhanden wären, dieselben doch nur unter ganz besonderen Verhältnissen zu misslichen Erscheinungen führen.

Handelt es sich hier um eine ganz frische Verletzung, sind die äusseren Umstände nicht derart, dass man eine erhebliche Beschmutzung der Wunde, zumal der Knochenwunde, annehmen muss, so genügt das unten zu besprechende Desinfectionsverfahren und die antiseptische Naht. Allein es kommen doch auch eine grosse Anzahl von einfachen Brüchen in unsere Behandlung und das Abwägen, welche als solche anzusehen sind, ist zuweilen nicht ganz leicht, bei denen nicht so ohne Weiteres nur mit dem Abspülen und Desinficiren der Weichtheilwunde Alles geschehen ist. Sobald die Haut erheblich abgelöst, zertrümmert ist, sobald sich viele Blutgerinnsel in ihren Taschen finden, sobald mit der Verletzung erhebliche Beschmutzung verbunden war, sobald zumal der Knochen selbst und der Spaltrand Spuren der Beschmutzung zeigten, sobald etwa Fremdkörper, Haare, Theile des verletzenden Körpers im Knochenspalt eingeklemmt sind, muss ein eingreifenderes Verfahren stattfinden. Hier ist es nothwendig, nach der noch zu besprechenden allgemeinen Desinfection des Kopfes etwaige Hautunterminirungen zu spalten, die Blutgerinnsel und den Schmutz aus den so blossgelegten Flächen mit der peinlichsten Sorgfalt zu entfernen, in gleichem die blosgelegte Knochenwunde, sowie die Umgebung derselben von allem Verdächtigen zu reinigen. Findet man nur eine feine Fissur ohne eingeklemmte Fremdkörper, so mag man sich mit einfacher Desinfection der Oberfläche begnügen, klafft dagegen ein Spalt, ist ein Rand der Knochenwunde und vielleicht auch noch der Spongiosa zertrümmert, so schlägt man mit dem Meissel die Ränder der Knochenwunde fort, entfernt etwa zertrümmerte Spongiosa und desinficirt nun die ganze blossgelegte Wunde des Knochens. Findet man dabei, dass in der Tiefe die Zertrümmerung erheblicher ist, so kann eine penetrirende Ausräumung nöthig werden. Nachdem die Wunde in der gedachten Art aseptisch gemacht wurde, folgt die Naht mit Einschaltung kurzer Drainröhren.

Für den Erfolg des antiseptischen Verfahrens sehr stark in's Gewicht fallend ist die Zeit nach der Verletzung, innerhalb welcher wir die Schädelverletzten in Behandlung nehmen. Solche Verletzungen heilen, w e n n  s i e  f r i s c h  s i n d, fast ausnahmslos primär, falls man streng antiseptisch verfährt. Berücksichtigen muss man dabei freilich, dass nicht die Zeit allein massgebend ist. Es starb mir ein junger Mann mit complicirter, aber einfacher Schädelfractur, der eine halbe Stunde nach stattgehabter Verletzung dem Krankenhause zugeführt wurde, trotzdem dass das antiseptische Verfahren von uns auf das Strengste durchgeführt worden war, schon nach 24 Stunden an acuter Menin-

gitis. Aber es stellte sich heraus, dass in der kurzen Zwischenzeit, ehe der Patient in das Krankenhaus kam, mehrfache Untersüchungen vorgenommen waren und dass man sogar mit einer nicht desinficirten Sonde Zwecks Constatirung der Penetration in den Schädelraum einging. Ein anderes Mal verhält sich eine Wunde noch nach 24 Stunden so, als ob wir sie soeben unter allen antiseptischen Cautelen auf dem Operationstisch selbst angelegt hätten. Auf jeden Fall müssen wir eine jede Kopfverletzung, bevor wir den Verband anlegen, so behandeln, alssei sie bereits inficirt. Die Behandlungbeginnt nach Entfernung der Haare mit dem Rasirmesser in breitestem Umfang mit primärer Desinfection. Der Schmutz wird mit Seife entfernt, wo die Seife nicht hinreicht, zumal bei sehr fetter Haut, wird Aether zu Hülfe genommen, fremde Körper werden fortgenommen und dann mit 3procentiger Carbollösung, welche man bei älteren Fällen auch verstärken (5 pCt.) oder durch Sublimatlösung (1:1000) vertauschen mag, die Wunde in allen ihren Buchten ausgewaschen und geputzt. Mässige Mengen von Jodoformpulver erhöhen zumal bei zweifelhaft aseptischen Wunden noch die Sicherheit des aseptischen Verlaufs. Vor dem Anlegen der Naht werden die Ränder geglättet, ernährungsfähige Theile der Haut entfernt. Entstehen durch die Naht breite Taschen und Buchten, so werden Knopflöcher an entsprechender Stelle geschnitten und Drainröhren eingeführt, um die Ansammlung von Secret zu verhüten. Die Einfügung von kurzen, bis zur Schädelspalte reichenden Drains findet unter Umständen auch noch zwischen den mit desinficirter Seide oder Catgut angelegten Nähten statt. Dann wird sofort der antiseptische Verband angelegt. Wählt man Listerverband, so wird auf die Wunde und in breiter Umgebung derselben auf die Haut ein elastisches Polster von ungeordneter Listergaze gelegt, welches das Secret in sich aufnimmt, und über diese Unterlage der typische Listerverband über den ganzen Kopf kunstgemäss befestigt. Es ist anzurathen, diesen Verband zunächst nur 24 Stunden liegen zu lassen. Hat man sich überzeugt, dass die Wunde nicht septisch geworden ist, so kann man den nächsten Verband liegen lassen, bis er sich mit Secret imprägnirt zeigt oder bis bestimmte Gründe, z. B. der Wunsch, die Drainröhren zu entfernen oder bedrohliche Erscheinungen von Fieber etc. eine Revision nöthig machen.

Aber auch für Wunden, welche bereits eiternd in unsere Behandlung kommen, ist das antiseptische Verfahren nach unserer Ansicht das, welches noch am meisten leistet. Wir müssen dann öfter auf die Naht verzichten, wir desinficiren die eiternde Wunde, wir sorgen für Drainage nach den Regeln, welche wir oben gaben. Gerade in solchem Falle sollen wir die Desinfection der Knochenspalte in der oben beschriebenen Weise recht peinlich vornehmen. Auch müssen wir den Verband öfter wechseln, von neuem desinficiren und etwaigen accidentellen Störungen mit dem Messer begegnen.

Unter Umständen kommt für solche Verletzungen noch eine späte Trepanation in Frage. Man ist durch Eröffnung des Schädelraumes und Entfernung der inficirten Knochenspalte und der inficirten Dura in der Lage, die Meningitis zu verhindern.

Nicht genug zu warnen ist für den Fall von phlegmonösen Processen vor der Application von warmen Umschlägen. Ist deutliche Phlegmone vorhanden, so können nur möglichst bald ausgeführte Incisionen, welche in reichlicher Ausdehnung gemacht werden, in Frage kommen. Zuweilen empfiehlt es sich, unter solchen Umständen den trockenen antiseptischen Verband durch oft wiederholten feuchten (essigsaure Thonerdelösung, Sublimat) zu ersetzen.

2. Die Brüche mit Dislocation der Fragmente.

Sowohl bei diesen Verletzungen, als auch bei den eben besprochenen Spaltbrüchen können primäre Complicationen hinzutreten, welche uns das klinische Bild des noch zu besprechenden „Gehirndrucks“ bieten. In dem einen Fall sind solche Erscheinungen durch den intracraniellen Bluterguss herbeigeführt, ein Ereigniss, welches wir bei dem Capitel der Hirnverletzungen noch besonders zu besprechen haben, während bei den Brüchen mit Impression dem in den Schädelraum hineingedrängten Knochen mindestens ein Theil der Raumbeengung und der dadurch hervorgerufenen Erscheinungen zukommt. In wiefern die „Depression“ in dieser Richtung eine Indication zu einem besonderen therapeutischen Eingriff giebt, das werden wir ebenfalls später zu erwägen haben.

Bei Schädelbrüchen mit Depression können ferner ebensowohl wie bei isolirten Splitterbrüchen der Glastafel Erscheinungen auftreten, welche, wenn richtig erkannt, eine unzweifelhafte Indication zur Eröffnung der Schädelhöhle und Entfernung der Splitter abgeben, wir meinen die Reihe von functionellen Störungen im Nervensystem, welche durch Läsion bestimmter Gebiete der Grosshirnrinde von Seiten der gesplitterten, in sie eingedrungenen Knochenstücke hervorgerufen werden. Solche Erscheinungen sind: sofort nach der Verletzung eintretende umschriebene Lähmungs- oder Krampfzufälle an einer Extremität, einer bestimmten Muskelgruppe; epileptische, sich öfter wiederholende Krämpfe u. dgl. mehr. In dritter Reihe kämen dann noch hinzu die Erscheinungen, welche bei Depressionsfractur in späterer Zeit, im Stadium der Eiterung auftreten, die Erscheinungen, welche auf Ansammlung von Eiter zwischen Knochen und Dura, auf eitrige Meningitis, auf Abscess hindeuten. Wir müssen, so gewaltsam dies auch zunächst erscheint, zumal die ersten beiden primären Krankheitsbilder aus dieser Betrachtung auszuscheiden, doch darauf verzichten, hier auf eine Behandlung der Frage in der Richtung einzutreten. Wir kommen darauf erst zurück, nachdem wir die verschiedenen Krankheitsbilder vom Gehirndruck, von der Gehirnverletzung, der Eiterung im Schädelraum entwickelt haben.

Wenn wir also die Folgezustände, welche der Verletzung des Gehirns als solchem zukommen, zunächst von der Frage der Behandlung dislocirter Theile bei der comminutiven Schädelfractur ablösen, so geschieht dies aus dem Grunde der Vereinfachung; wir haben jetzt die ganze Frage des operativen Eingreifens wesentlich nach denselben Grundsätzen zu beurtheilen, nach welchen wir dieselbe bei den analogen Verletzungen der Extremitätenknochen zu entscheiden pflegen. Somit sind wir in der Regel gezwungen, schon zu dem Zweck, um das ganze Gebiet der Verletzung zu übersehen und gehörig aseptisch zu machen, dass wir die Weichtheilwunde in zweckmässiger Weise erweitern. Finden wir in solchem Falle, dass die Dislocation der gebrochenen Theile keine bedeutende ist, so pflegen wir uns in der Regel mit energischer Desinfection zu begnügen. Anders steht es dagegen, wenn erhebliche Dislocation mit Loslösung einzelner Stücke, mit Unterschiebung von anderen vorhanden ist. In solchem Falle wird die Neigung zu einem Eingriff bei jedem antiseptisch arbeitenden Chirurgen vorhanden sein, und doch lassen sich auch diese Verletzungen nicht kurzer Hand alle nach einer Schablone behandeln.

Wir wollen auch hier zunächst von der Voraussetzung ausgehen, dass die Verletzung als „frische“ in unsere Behandlung kommt und wir unser Handeln durch die Annahme bestimmen lassen, dass es unter dem Schutz des

antiseptischen Verfahrens vor sich geht. Eine Anzahl von schweren, auf grosse Gebiete des Schädels ausgedehnten Verletzungen kommen zur Behandlung des Chirurgen, welche schon durch ihre Ausdehnung und durch das Befinden des Verletzten, dem wir eine eingreifende Operation in dieser Zeit überhaupt nicht mehr zumuthen können, ohne in Gefahr zu sein, die noch vorhandene Vita minima zu zerstören, jeden Eingriff verbieten. Es sind dies die grossen, durch breit eingreifende Gewalt, durch Fall aus grosser Höhe, durch Granatschüsse oder Kleingewehrschüsse aus nächster Nähe herbeigeführten Stückbrüche, welche meist mit ausgedehnter Hirnverletzung verbunden sind. Hier treten alle die Erwägungen, welche uns bestimmen, unter anderen Umständen die Entfernung eines Stücks des Schädels für prognostisch günstig zu halten, schon vor der Berücksichtigung der grossen Lebensgefahr des Eingriffs zurück. Aber auch selbst wenn die Lebensgefahr nicht so gross erscheint, haben diese Brüche wenig Verlockendes für eine eingreifende Operation. Wohl kann man zuweilen mit leichter Mühe ein eingedrücktes Stück einer solchen Fractur emporheben, da bei ihnen seltener eine erhebliche, ausgedehntere Absprengung der Tabula interna stattfindet, allein einerseits ist mit diesem Emporheben eines einzelnen Stückes selten viel gewonnen und wollte man in der Mehrzahl der Fälle alle mehr oder weniger in den Schädelraum eingetriebenen Stücke aufrichten, so würde man sehr ausgedehnte Trepanationen oder Abmeisselungen vorzunehmen haben und schliesslich noch sehr häufig in der Lage sein, den grösseren Theil der emporgehobenen, mehr oder weniger gelösten Stücke zu entfernen, so dass ein ungeheurer Defect im Schädel hergestellt würde.

Im Wesentlichen werden es also wohl immer umschriebene und nicht zu ausgedehnte Impressionsfracturen sein, bei denen die Frage nach sofortiger Operation zu beantworten ist, während die soeben besprochenen ausgedehnten Verletzungen mit besonderer Berücksichtigung vielfacher Drainirung so zu behandeln sind, wie wir dies für die einfachen Spaltbrüche beschrieben haben. Ganz lose Stücke werden bei ihnen selbstverständlich gerade so gut wie der eingedrungene Fremdkörper entfernt.

Es gehört immerhin schon eine gewisse Erfahrung dazu, um in dem einzelnen Falle zu bestimmen, welche Ausdehnung der Fractur gestattet die noch für nöthig erachtete Operation. Ja, es wird auch heute noch unter erfahrenen Chirurgen bei bestimmten Verletzungen eine Einmüthigkeit nicht für jeden Fall zu erzielen sein. Trotzdem hat diese von Bergmann neuerdings eingehaltene Scheidung für den weniger Erfahrenen zumal eine gewisse Bedeutung, indem sie eine grosse Gruppe von Schädelverletzungen ohne Weiteres von der operativen Therapie ausschliesst. Sie hat aber auch noch in sonstiger Beziehung eine unleugbare Bedeutung. Gerade die umschriebenen Depressionsfracturen, wie die Sternbrüche, sind in der Regel vielfach gesplittert, die Splitter sind mehr oder weniger aus ihrer Periostverbindung heraus in den Schädelraum hineingetrieben. Man hat also gerade bei diesen Fracturen, sobald sie diagnosticirt sind, die Aufgabe, sich auf das Genaueste von ihrer speciellen Beschaffenheit zu überzeugen, selbst dann, wenn dies nur auf dem Wege möglich ist, dass eine Vergrösserung der Deckenwunde ein Schnitt an von der Wunde ferner Stelle den Bruch dem Auge erschliesst. Eine solche Vergrösserung der Wunde hat ja unter antiseptischem Schutz keine weitere Bedeutung. Finden wir dann erhebliche Splitterung, starke Depression der Splitter, so schaffen wir auch, wenn wir zunächst ganz absehen von der Gefahr, welche die inneren Splitter dem Gehirn bieten, durch ihre Elevation, durch ihre Entfernung einfachere Heilungsverhältnisse. Wir wissen freilich,

dass solche Splitter unter dem Schutz der Hautdecken, bei uncomplicirter Fractur in der Regel anheilen, ohne dass eine Necrose derselben eintritt, wir wissen, dass in solchem Fall das spätere Eintreten einer Necrose eine Ausnahme bleibt, dass selbst ganz gelöste Splitter wieder anheilen können. Aber es ist entschieden sicherer, wenn wir, ganz abgesehen von dem Schaden, welchen solche innere Splitter in der Folge noch herbeiführen können, doch nicht allzuviel auf den antiseptischen Verband vertrauen, indem wir lieber die Verhältnisse durch ihre Entfernung noch einfacher und dadurch den Verlauf sicherer machen.

Wie weit man in einem bestimmten Falle mit der Operation gehen wird, das ist in der Regel erst zu bestimmen, wenn man einige Zeit gearbeitet hat. Man beginnt damit, die beweglichen Stücke zu entfernen. Gelingt dies nicht ohne Eingriff, so wendet man sich zunächst zur Entfernung der am tiefsten unter den Schädelrand hineingetriebenen Trümmer, wenn es nicht nothwendig ist, vor diesen andere zu entfernen, um sie beweglich zu machen. Zu diesem Zweck meisselt man vom Rand des intacten Knochens so viel fort, bis man im Stande ist, unter die zu entfernenden Theile mit einer Zange, einer Pincette, einem Elevatorium zu kommen und sie behufs Geradrichtung oder behufs vollkommener Entfernung zu erheben. Gewöhnlich findet man, wenn einer oder einige der äusseren Splitter entfernt sind, dass der innen angerichtete Schaden viel grösser ist und man geht nun zur Entfernung der untergeschoben oder frei daliegenden, in die Dura und das Gehirn eingedrungenen Splitter der Interna über.

Vor einigen Jahren wurde ein junger Mensch dem Krankenhause zugeführt, welchem ein Kamerad vor etwa einer Stunde einen Hammerschlag gegen die Mitte des Hinterhauptbeins geführt hatte. Nach Erweiterung der Hautwunde sah man eine Depressionsfractur etwa von der Grösse eines Markstücks. Die deprimirte Partie, welche in mehrere Stücke geschlagen war, ist in der Mitte am meisten vertieft, ein Theil der Ränder untergeschoben. Nach Erweiterung des Fracturrings an entsprechender Stelle durch Meisselschläge gelang es, zunächst die vom Periost vollkommen entblössten äusseren Stücke emporzuheben. Alsdann zeigte es sich, dass der Bruch der Interna noch weiter reichte, als der der Externa. Mehrere lose untergeschobene, zum Theil vollkommen von der Dura abgerissene Knochenstücke wurden entfernt. Darauf wurde die Hautwunde über dem markstückgrossen Defect durch Nähte vereinigt und antiseptisch verbunden. Weder Fieber noch Hirnerscheinungen traten in der Folge ein. Nach $1^1/_2$ Jahren fand man an der Stelle des Defects eine so harte Narbe, dass wenigstens dem Gefühl nach der Knochen ersetzt schien. Wir führen diesen Fall hier an, weil er typisch ist für die grössere Mehrzahl solcher Verletzungen, falls sie nicht bereits schwer inficirt in unsere Hände kommen. Die Operation bietet aber zweifelsohne auch das beste Mittel, um das ganze Gebiet der Verletzung aseptisch zu machen.

Ganz besonders geeignet ist für die gedachten Eingriffe ein Theil der Schussverletzungen des Schädels, welche von Kleingewehrprojectilen herrühren. Eine grosse Anzahl derselben, die Durchbohrungen des Schädels, die Schüsse aus nächster Nähe mit Zertrümmerung der Knochen entziehen sich freilich der operativen Behandlung, sei es, dass die Verletzten rasch zu Grunde gehen, sei es, dass die Verletzung eine so schwere ist, dass jeder Eingriff aussichtslos, jede Möglichkeit der Entfernung der zertrümmerten Knochentheile, der Kugel aus dem zerstörten Gehirn genommen ist. Dagegen sind die Rinnenschüsse mit Splitterung der Knochen meist so beschaffen, dass ein Eingriff nach den oben gegebenen Auseinandersetzungen geboten ist, wenn auch bei ihnen öfter die Splitterung der Interna so ausgedehnt erscheint, dass es nicht möglich ist, alle Splitter aus dem zertrümmerten Gehirn zu entfernen. Auch die Lochschüsse mit nicht zu grosser Ausdehnung, mit Eindringen des Geschosses und der Glastafelsplitter in das Gehirn sollte man unter günstigen Verhältnissen

in einfache Wunden zu verwandeln suchen, wenn es auch hier noch häufiger nicht gelingen wird, alle Splitter und das vollständige Projectil zu entfernen. Wir wissen freilich, dass Splitter wie Projectil sich einkapseln oder auch nach langer Zeit sich aus einer offenbleibenden Fistel entfernen lassen können, aber die Gefahr ist sicher kleiner, wenn sie sofort ausgezogen werden. Die Kugel bleibt nicht selten auf oder zwischen den Knochenstücken oder jenseits, nahe dem Gehirn stecken, sie spaltet sich auch und einzelne Theile derselben gehen in das Gehirn hinein, auf deren Entfernung man verzichten muss. Also lege man auch bei diesen Verletzungen die Wunde des Knochens bloss, man entferne die äusseren und sofort auch die inneren Splitter sammt der Kugel, wenn man sie auffinden kann. Nur soll man nicht, um Splitter und Kugel im Gehirn zu finden, Verheerungen anrichten, welche mehr schaden, als die in dem Gehirn enthaltenen Splitter selbst. Dann ebne man die Wundränder und vereinige, soweit sich dies bei dem hier immer grösseren Defect machen lässt. Es hat unter solchen Verhältnissen oft sehr viel für sich, wenn man wenigstens den Weichtheildefect vollkommen schliesst. Sollte dies wegen ausgedehnter Zertrümmerung der Haut nicht ohne Weiteres möglich sein, so ist unter Umständen nach Bergmann's Beispiel ein plastischer Verschluss der Wunde angezeigt. Wir werden heute öfter noch weiter gehen und wie wir unten besprechen werden, auch die Knochenwunde plastisch verschliessen. Der Verband wird angelegt, wie oben beschrieben.

Wir hatten vor zwei Jahren Gelegenheit, eine nach diesen Grundsätzen behandelte schwere Schussverletzung der Schädels anstandslos heilen zu sehen.

Ein junger Mann hatte bei einem Selbstmordversuch den Revolver mitten vor die Stirn gehalten und sich das Stirnbein in der Mittellinie, direct über der Nasenwurzel zertrümmert. Es traten zunächst keine Gehirnerscheinungen ein, obwohl man alsbald Theile von zertrümmertem Gehirn in der Wunde fand. Nach Säuberung der ganzen Umgebung zeigte sich ein markstückgrosses Loch in der mannigfach zerrissenen und verbrannten Haut. Der Schädel erschien nach einer Incision in die Haut und Abheben und Zurückhalten der Weichtheile über beiden Stirnhöhlen in fast Thalergrösse zertrümmert. Als die zertrümmerten, untergeschobenen Stücke nach Abmeisselung des Randes entfernt waren, fand sich das Projectil theils zwischen den Trümmern, theils unter denselben liegend. Jetzt zeigte sich aber, dass in dem Umfang der Aussenwunde des Schädels auch die hintere Wand der Stirnhöhlen zertrümmert, einwärts geschlagen und unter die erhaltenen Ränder geschoben war. Es mussten noch reichliche Stücke des Knochens mit dem Meissel entfernt werden, bevor es gelang, sämmtliche abgesprengten Fragmente auszuziehen. Dann sah man ein etwa halbquadratcentimetergrosses Loch in der Dura, aus welchem sich Gehirn entleerte bei lebhafter Pulsation. Das Loch im Schädel hatte zuletzt die Grösse eines Thalers.

Nach gehöriger Desinfection gelang es, die ganze Wunde bis auf den unteren Winkel zu verschliessen. Hier wie im oberen Winkel wurden kurze Drainstücke eingefügt. Die Wunde heilte, ohne dass jemals auch nur minimale Fieberbewegungen oder Hirnsymptome vorhanden waren. Aber freilich war die Bedeckung des Schädelloches noch nach 8 Wochen sehr weich und pulsirte lebhafte.

Wenn wir die besprochenen Grundsätze zunächst für die frischen Verletzungen aufstellten, so gelten sie selbstverständlich noch mehr für die bereits inficirten. Freilich wird es solche Fälle geben, bei welchen die Infection bereits eine so schwere ist, dass man von jedem Eingriff absteht. Ist dies aber nicht der Fall, so liegt es auf der Hand, dass nur die Methode, welche die inficirte Wunde vollständig blosslegt und desinficirt, im Stande ist, die schwere Gefahr, in welcher sich der Verletzte befindet, zu beseitigen.

Wir brauchen darnach kaum hinzuzufügen, wie wir zu der Frage der Fremdkörperentfernung aus den Schädelknochen, aus dem Schädelraum,

stehen. Es ist ein schwerer technischer Fehler, wenn dieselben nicht extrahirt werden, sobald man ihren Sitz kennt und sie ohne Gehirnverletzung entfernen kann, deren Gefahren bedeutender sein würden, als die von der Existenz der Fremdkörper hervorgerufenen.

Somit ist es zweifellos, dass man die durch den Schädel in das Gehirn eingedrungene Nadel, wie dies beim Einstechen in die Nahtlinie von Kindern möglich ist, nicht entfernen wird, sobald sie eben aus dem Bereich des Schädels verschwunden ist. Wir kennen Beispiele, dass solche Nadeln ohne Eiterung viele Jahre lang im Gehirn verblieben. Ebenso ist es zweifellos, dass man mit sehr geringen Ausnahmen die in das Gehirn eingedrungene Kugel nur dann entfernen kann, wenn sie von der Schädelwunde aus sichtbar ist, aber zweifellos muss sie entfernt werden, sobald sie innerhalb der Knochen, oder innerhalb der abgesprengten Stücke auf den Meningen, oder innerhalb der letzteren zugänglich liegt, obwohl auch Fälle von unschädlicher Einheilung bekannt geworden sind. Dass aber bei Stichverletzungen eingedrungene, im Knochen abgebrochene Messer, Degenklingen, dass eingedrungenes Holz, Eisenstücke entfernt werden müssen, braucht ebenfalls kaum noch besonders hervorgehoben zu werden. Ein in den Schädel eingedrungenes Messer wird am besten nicht auf dem Wege einfacher Extraction, etwa mit einer Zange entfernt, sondern dadurch, dass man mit ihm die Peripherie des Knochens, in welchem es steckt, heraüsmeisselt oder mit einer Trepankrone aussägt. Denn es ist nur auf diese Weise möglich, das Schädelinnere für Desinfection zugänglich zn machen. In gleicher Weise sollen Degenklingen, abgebrochene Eisenstücke u. dergl. m. behandelt werden.

Die Frage der Operation bei all' den complicirten Verletzungen, welche eben im Sinn der gleichen Operationen an den Extremitäten einen Eingriff erheischen, wird meiner Ansicht nach verwirrt dadurch, dass man sich daran gewöhnt hat, als einzigen Weg zur Ausführung die Trepanation, d. h. die Aussägung eines grösseren unverletzten Schädelstücks zu betrachten. Die hier besprochenen Operationen können sämmtlich, wie wir gezeigt haben, ohne den Trepan ausgeführt werden, und es genügt dazu die Pincette, die Kornzange, das Elevatorium, der Meissel und Hammer. Roser ist dafür schon lange eingetreten, und es liegt auf der Hand, wie die Gefahr der Entfernung eines überragenden kleinen Stückes des Knochens, wodurch die unterliegenden Fragmente frei gemacht und mit der Kornzange zum Theil, nachdem sie mit dem Elevatorium gehoben waren, entfernt werden können, eine bei weitem kleinere ist, als wenn man erst durch das Aufsetzen einer oder mehrerer Trepankronen den gesunden Schädel in breiter Ausdehnung verletzen, das Schädelinnere in breiter Fläche freilegen muss. So verzichten wir denn auch hier ganz darauf, auf die Gefahr der Operation als solcher einzugehen, da wir hierfür in den Aufzeichnungen über die eigentliche Trepanation kein Maass finden und eine Statistik über die Gefahr der von uns empfohlenen Operation, zumal wenn sie bei frischer Verletzung und antiseptisch gemacht wird, überhaupt nicht existirt. Sollte aber wirklich eine statistische Zusammenstellung in dieser Richtung aufgestellt werden, so ist dieselbe nur wenig beweisend, eben wegen der Verschiedenartigkeit des Materials und der verschiedenen Bedingungen der Nachbehandlung, unter welcher sich die betreffenden Verletzten befinden. Zusammenstellungen complicirter Schädelverletzungen, welche nach den oben besprochenen modernen Grundsätzen behandelt wurden, sind letzter Zeit aus der Haller Klinik und von W. Wagner gemacht worden. Sie beweisen, dass bei dieser Behandlung nur ein ganz kleiner Procentsatz von Verletzten der Verletzung erliegt.

### C. Diagnose und Therapie der Hirnverletzungen.

§. 28. Nach der Uebersicht, welche wir über die Gehirnverletzungen und über die accidentellen pathologisch-anatomischen Vorgänge am Gehirn und seinen Anhängen gegeben haben, ist es wohl ohne Weiteres klar, dass die klinischen Erscheinungen bei Kopfverletzten höchst verschiedenartige sein müssen. Die Fractur mit Impression muss ebenso, wie die verschiedenen Blutungen innerhalb der Schädelkapsel zu den Erscheinungen der Raumbeengung führen können, und eine Reihe von entzündlichen Vorgängen an den Meningen vermag erst im späteren Verlauf ein ähnliches Krankheitsbild hervorzurufen. Die Verletzung des Gehirns ruft Symptome hervor, welche bedingt werden durch die physiologische Bedeutung des verletzten Gehirntheils und auch die secundäre Zerstörung der Hirnsubstanz durch Abscess zieht die gleichen Consequenzen nach sich. Dazu kommt noch, dass ein Krankheitsbild bald mit, bald ohne gleichzeitige nachweisbare Läsion des Schädelknochens und des Schädelinnern beobachtet wird, das wir in der pathologisch-anatomischen Uebersicht nicht berücksichtigen konnten, da der Symptomencomplex an sich selbst dann, wenn er zum Tode führt, verlaufen kann, ohne dass wir bis heute in allen Fällen pathologisch-anatomische Veränderungen im Gehirn nachweisen könnten: die Gehirnerschütterung.

Berücksichtigt man, wie sich die bis jetzt besprochenen Erscheinungen combiniren können, und wie zu dem allen noch im Verlauf das Fieber mit seinem eigenthümlichen Einfluss auf die Thätigkeit des Gehirns hinzukommt, so ist es wohl begreiflich, wenn der Arzt nicht selten am Bett des Kopfverletzten ausser Stande ist, ein solches buntes Bild von Erscheinungen zu entwirren.

§. 29. 1. Die Gehirnerschütterung. Commotio cerebri. Gehirnshok.

Die Reihe von Erscheinungen, welche wir unter dem Namen Gehirnerschütterung zusammenfassen, wird hervorgerufen durch die Einwirkung von Gewalten, welche eine breitere Fläche des Schädels, sei es direct oder indirect, treffen. Oft stehen die Gewalteinwirkungen anscheinend gar nicht im Verhältniss zu den sehr allarmirenden Erscheinungen, welche beispielsweise durch einen Faustschlag, eine Ohrfeige, einen Fall auf das Kinn, einen Sprung auf die Fersen bei gestreckten Extremitäten, oder einen Fall auf das Gesäss hervorgerufen werden. Aber auch alle die in der Aetiologie der Fracturen aufgeführten Gewalteinwirkungen, wie ein Fall auf den Schädel oder das Auffallen von Gegenständen auf denselben, sind geeignet, das Bild der Erschütterung zu veranlassen. Je weniger flächenhaft die genannten Ursachen eingreifen, je mehr sie durch die Stärke ihrer Einwirkung die Festigkeit der Schädelwandung übertreffen und Fracturen des Schädels mit groben Gehirnläsionen hervorrufen, desto weniger sind sie geeignet, reine Erschütterungen zu erzeugen (Bruns).

Immerhin schliesst eine gleichzeitige Verletzung des Schädelknochens oder eine Gehirncontusion die Gehirnerschütterung nicht aus, und wenn auch aus leicht begreiflichen Gründen die in der angedeuteten Art verletzten Menschen nicht selten die genannten Läsionen nach dem Tode zeigen, so sind die letzteren doch nicht wohl als die Ursachen des in Rede stehenden Krankheitsbildes — falls es eben in deutlicher Weise aufgetreten ist — zu bezeichnen.

§. 30. Der Charakter der von uns als Erschütterung bezeichneten Zufälle spricht nämlich ganz entschieden dafür, dass sie durch einen in diffuser Weise

das Gehirn treffenden pathologischen Vorgang bedingt werden, und wir wollen eine Schilderung der Symptome vorausschicken, ehe wir es versuchen, das Krankheitsbild an der Hand dieser hervortretenden Eigenthümlichkeit in seinem pathologischen Zusammenhange zu erklären.

Mögen die Menschen nur in ganz vorübergehender Weise das Bild der Gehirnerschütterung zeigen, oder mögen sie für Stunden, für Tage in demselben bleiben, immer ist es zunächst die Alteration des Bewusstseins, welche der Reihe von Erscheinungen den eigenthümlichen Stempel aufdrückt.

Sofort nach der Einwirkung der Gewalt sinkt der Verletzte zusammen. Die Muskeln versagen ihren Dienst und alle Lebensäusserungen sind gleichsam auf das geringste nur denkbare Maass reducirt. Es kann dies nur einen Moment dauern, und es bleibt uns nicht die Zeit, die Symptome genauer zu studiren. Ist dies nicht der Fall, so sind die Störungen im Bewusstsein, die Besinnungslosigkeit des Kranken, welche in Sopor, in Coma übergehen können, die Erscheinungen, welche unsere Aufmerksamkeit am meisten zu fesseln pflegen. Mit blassem Gesicht und schlaffen, ausdruckslosen Zügen liegt der Verletzte oft mit offenen, starren Augen, deren Pupillen fast gar keine Reaction zeigen, vor uns. Er bewegt kein Glied, und suchen wir den Arm, das Bein zu erheben, so fällt es nieder, ohne dass die Muskeln irgend eine Reaction zeigten. Weder durch Anrufen, noch durch schmerzhafte Reize ist eine Lebensäusserung hervorzurufen, und wenn nicht die schwache, langsame Respiration, welche zuweilen durch etwas tiefere seufzende Athemzüge unterstützt wird, sowie der unregelmässige, leere, zuweilen langsame Puls das Leben anzeigten, so würden wir dasselbe für erloschen halten. Das Erbrechen, welches im Beginn der Symptome kurz nach der Verletzung aufgetreten war, hatte bald aufgehört, dahingegen stellte sich unwillkürlicher Abgang des Kothes, des Harnes ein, oder man bemerkte im Gegentheil nach einiger Zeit Retention des Harnes. Wurde Harn gelassen, oder mit dem Catheter entleert, so zeigte derselbe zuweilen eine mässige Eiweiss- oder Zuckerreaction, in seltenen Fällen enthielt er beide Körper. Zuweilen folgt auch der Erschütterung ein lange dauernder Diabetes insipidus. Diese Erscheinungen lassen sich wohl am zwanglosesten als Reizungssymptome der Stellen im Gehirn (die Gegend des Ursprungs des Vagus und des Gehörnerven) auffassen, durch deren Verletzung die gleichen Erscheinungen am Thier hervorgerufen werden können. Noch eines Symptoms müssen wir gedenken, welches zwar auch den anderweitigen Läsionen des Gehirns eigenthümlich ist, aber doch besonders gerade nach Gehirnerschütterungen nicht selten gefunden wird: Nachdem sich der Verletzte erholt hat, weiss er sich des Ereignisses der Verletzung selbst, ja vielleicht sogar der Zeit, welche der Verletzung vorausging, nicht mehr zu entsinnen. Der Arbeiter weiss nicht mehr, dass er den Bau bestiegen, von welchem herabfallend er die Verletzung davontrug, der Reiter, welcher durch Sturz vom Pferde seine Verletzung erlitt, hat nicht nur den Ort selbst, sondern wohl gar vergessen, dass er ein Pferd bestieg. Bruns macht mit Recht darauf aufmerksam, wie wesentlich die Kenntniss dieses Verhältnisses in manchen Fällen für den Richter und somit für den Gerichtsarzt sein muss. Der Verletzte kann mit den Erscheinungen der Commotion bald zu Grunde gehen, oder der eben geschilderte Zustand geht nun allmälig wieder zur Norm zurück: die blasse Farbe des Gesichts verschwindet mit dem Wiederkehren einer freieren und tieferen Respiration, der Puls hebt sich und wird jetzt überhaupt meist im Gegensatz zu der bis dahin vorhandenen Leere eher hart und voll, wie sich denn in der Regel die Zeichen einer mit mässiger Erhöhung der Körpertemperatur und Congestion zum Kopfe

verbundenen Reaction nach dem Aufhören der Depressionserscheinungen einzustellen pflegen.

Je mehr die Erscheinungen in der eben geschilderten Weise auftreten und verschwinden, je kürzer sie dauern und je freier das Erwachen aus dem comatösen Zustand zu sein pflegt, desto sicherer nehmen wir an, dass keine anderweitigen Complicationen mehr vorhanden sind, je mehr dagegen in der zeitlichen Reihenfolge das Bild der Krankheit von dem geschilderten abweicht — etwa in der Art, dass das zunächst wenig gestörte Bewusstsein immer mehr und mehr verschwindet, der Sopor zuletzt in Coma übergeht, je länger die Bewusstlosigkeit dauert, je weniger frei das Erwachen, desto eher sind wir zu der Annahme anderweitiger, anatomisch nachweisbarer Läsionen gezwungen. So ist es kaum glaublich, wie bei einer wochenlangen Dauer von Bewusstlosigkeit nur die pathologischen Vorgänge, welche wir für die Gehirnerschütterung annehmen, vorhanden gewesen sein sollten; es ist vielmehr annehmbarer, dass hier ein Druck auf das Gehirn, welcher, wie wir noch sehen werden, ähnliche diffuse Gehirnerscheinungen hervorrufen kann, vorhanden gewesen ist, und es ist vollends unglaubhaft, wenn nun gar zu den Erscheinungen des Coma locale Krämpfe und Lähmungen hinzutreten. Auch die Reactionserscheinungen müssen sich in gewissen Grenzen halten und die Symptome einer Meningitis, welche dem Erwachen aus dem Coma folgen, sprechen nicht sehr dafür, dass nicht wirkliche Läsionen des Gehirns oder seiner Häute sammt den Knochen vorhanden waren. Bleiben nach dem Erwachen noch isolirte Lähmungen irgend welcher Art, sei es auch nur die eines Augenmuskels, wie des Abducens u. dgl., so machen auch diese eine Herdaffection im Gehirn im höchsten Grade wahrscheinlich. Die Gehirnerschütterung ist also wohl dann immer mindestens mit umschriebenen Läsionen des Gehirns complicirt.

§. 31. Welche Resultate liefert nun die Autopsie bei Verletzten, die unter dem oben geschilderten Bilde erlegen sind?

Sehr begreiflich ist es, wenn sie uns nach den in Frage stehenden Erscheinungen in nicht seltenen Fällen wider unser Erwarten die Befunde von erheblichem Bluterguss im Schädelraum, von Gehirnzertrümmerung liefert, oder wenn sie gar wohl keine Gehirnläsion, aber dafür absolut tödtliche Verletzungen der Circulationsorgane, wie Ruptur des Herzens (Prescott Hewett) und dergleichen wichtige Organverletzungen nachwies. Immerhin konnte, abgesehen von den eben angedeuteten sehr ausgesprochenen Fällen, selbst da, wo man etwa multiple, durch das Gehirn in weiter Ausdehnung sich erstreckende capillare Apoplexien, oder wo man einen oder mehrere Zertrümmerungsherde fand, mit Recht die Frage aufgeworfen werden, ob denn die Erscheinungen im Leben, ob der Eintritt des Todes selbst durch die genannten Leichensymptome ihre Erklärung fanden. Die Symptome im Leben sprechen, wir hoben dies Eingangs hervor, für eine diffuse Affection des Gehirns, welche ganz wesentlich die Rindenschicht der Grosshirnhemisphären — den Sitz des Bewusstseins —, sowie das Centrum der Respiration und der Herzthätigkeit — die Medulla oblongata — trafen. Für sie wird die Erklärung durch keinen der geschilderten Befunde geliefert. Nun fand man aber gar in einer Reihe von Fällen überhaupt nichts, als eine starke Füllung der Pia-mater-Venen.

Wenn wir somit den Befund von vielfachen capillaren Apoplexien (Nélaton, Rokitansky) für die Erklärung der Erscheinungen von Gehirnerschütterung durch die Annahme interstitieller Läsionen der Gehirnmasse schon um deswillen nicht annehmen können, weil dieser Befund in einer ganzen Reihe

von Fällen vermisst wird, und das klinische Bild doch dafür spricht, dass die Gehirnmasse in diffuser Art von der Störung betroffen sein muss, so ist es begreiflich, dass die verschiedenen Forscher, welche nach einer Erklärung suchten, zunächst daran dachten, dass eben durch die Erschütterung so feine moleculäre Lageveränderungen der einzelnen kleinsten Theile der Gehirnmasse hervorgerufen sein würden, dass sie sich unserer Erkenntniss am Sectionstisch entziehen. Man nahm an, dass die Erschütterung von dem Schädel dem Gehirn mitgetheilt würde und sich auf die ganze Masse desselben als Schwingungen verbreite. Aber die zur Feststellung der gewünschten Oscillationen innerhalb der Gehirnsubstanz (Gama) angestellten Versuche haben ergeben, dass bei Erschütterung von Glassgefässen, welche mit einer an Consistenz dem Gehirn ähnlichen weichen Gallerte gefüllt waren, überhaupt keine Verschiebung der einzelnen Theile gegen einander stattfand (Alquié, Fischer). Bei einer Gewalteinwirkung auf den Schädel wird das Gehirn durch die stattfindende Compression des Schädels verschoben, als Ganzes in der Richtung der Gewalt, nicht aber verschieben sich die einzelnen Theilchen gegen einander.

Gerade in dieser Wirkung der Compression des Schädels und der gleichzeitigen, wenn auch vorübergehenden Compression des Gehirns ist nun von anderer Seite (Stromeyer) die Erklärung für die diffuse Störung gesucht worden. Das Gehirn ist als solches nicht compressibel, wohl aber kann es durch den Druck insofern verkleinert werden, als das Blut aus den Gefässen herausgepresst wird. Seit den Versuchen von Kussmaul und Tenner wissen wir aber, dass das Coma durch eine mangelhafte Ernährung der Ganglienzellen der Grosshirnrinde, wie jene Forscher dieselbe durch Unterbindung der zuführenden Gefässe hergestellt haben, bedingt wird. Die Annahme einer mangelhaften Ernährung des Gehirns würde also unzweifelhaft das Bild in der zwanglosesten Weise erklären.

Nun muss man wohl zugeben, dass es Fälle giebt, welche sich am zwanglosesten durch die Stromeyer'sche Annahme einer vorübergehenden Compression erklären, in welchen nach anscheinend sehr schweren Erschütterungserscheinungen rasch vollkommene Genesung eintritt. Ich erlebte, dass einem kräftigen Menschen aus dem zweiten Stock eines Hauses ein grosser gefüllter Blumentopf auf das Hinterhaupt geworfen wurde. Der Verletzte brach sogleich zusammen, er wurde bleich, pulslos, und die Respirationen waren kaum noch zu bemerken; nach kurzer Zeit trat ein epileptiformer Anfall von einer etwa viertelstündigen Dauer ein, aus welchem der Patient bald ohne irgend eine Störung, ausser mässigem Kopfschmerz, erwachte. Tags darauf ging er bereits seinen Geschäften nach, und kein Symtom erinnerte an die schweren Zufälle des vergangenen Tages.

Aber einmal tritt doch Erschütterung recht häufig ein nach Verletzungen, welche überhaupt kaum im Stande sind, eine derartige Schädelcompression hervorzurufen, und dann steht der Annahme als wesentliches Bedenken die Dauer der Erscheinungen entgegen. Wir wissen, wie rasch die Function des Gehirns sich wiederherstellt, falls es von dem zur Lähmung führenden Druck entlastet wird, während doch ein- und mehrtägige Dauer der Gehirnerschütterung nicht zu den Seltenheiten gehört.

Sowohl die Erscheinungen intra vitam, als auch der Leichenbefund weisen uns darauf hin, dass die Ursache der Commotion entweder in Störungen der Function der Gefässe und in davon abhängigen diffusen Ernährungsstörungen des Gehirns zu suchen ist, oder in mechani-

scher Beeinträchtigung, welche ebenso das ganze Gehirn und zumal die Grosshirnhemisphären gleichmässig und gleichzeitig getroffen hat. Derartige mechanische Beeinträchtigungen der Gehirnsubstanz lassen sich immerhin noch recht wohl denken, wenn man sie auch bis jetzt durch anatomische Untersuchung noch nicht nachweisen konnte. Aber es ist begreiflich, dass bei dem Mangel eines solchen Nachweises der Versuch einer Erklärung aller Symtome, welche, von einer Störung der Innervation des Gefässnervensystems ausgehend, das ganze Bild als diffuse Ernährungsstörung dem Verständniss näher brachte, mit Freuden aufgenommen wurde. Ein solcher Versuch ist von Fischer gemacht worden. Er geht davon aus, dass eine mangelhafte Speisung des Gehirns mit arteriellem Blut zunächst an der durch Gefässreichthum ausgezeichneten Grosshirnrinde die Beinträchtigung des Bewusstseins, die Störung der Psyche und sodann in gleicher Art von den betreffenden Centralapparaten aus die mannigfachen Alterationen des Pulses, der Respiration, der Temperatur hervorrufen muss. Auf diesem Wege ist es auch recht wohl begreiflich, dass in einzelnen Fällen bei sehr jähem Eintreten der mangelhaften arteriellen Speisung der Centralorgane der synkoptische Tod eintreten kann, wie sich andererseits das rasche und spurlose Verschwinden der Erscheinungen sehr gut verstehen lässt. Fischer hält demnach die von ihm supponirte arterielle Anaemie, welche von venöser Anschoppung gefolgt ist, für die Ursache der Gehirnerschütterung. Die Störung an den Gefässen selbst soll aber als Reflexparalyse gedeutet werden. Die Commotio cerebri ist ein Shok des Gehirns.

Bekanntlich ruft das Klopfen auf den Bauch eines Frosches eine Reflexparalyse der Gefässe hervor. Es entsteht arterielle Anaemie und venöse Stauung. Aehnlich bei dem Gehirn. Hier bedingt der Schlag auf den Kopf die gleichen Erscheinungen. Das geschwächte Herz treibt nun zwar noch Blut in das Gehirn, aber sowohl seine darniederliegende Function, wie die mangelnde Contraction der Arterien bedingen eine nur sehr geringe arterielle Speisung des Gehirns. Somit fehlt die locale Ernährung der Ganglienzellen, und das venöse Blut sammelt sich in den erschlafften, ihres Tonus beraubten Gefässen an. Die am reichsten mit Gefässen versehene Grosshirnrinde wird zunächst die Erscheinungen der Anaemie als Coma darbieten, und auch die Thatsache des seltenen Auftretens von Convulsionen, welche scheinbar den Resultaten des Kussmaul'schen Versuchs widerspricht, erklärt sich zwanglos durch die relativ schwierige Reizbarkeit des Centrums der Convulsionen.

Wir betrachten den Erklärungsversuch Fischer's auch heute noch als einen solchen, welcher sehr geeignet ist, das ganze Krankheitsbild der Gehirnerschütterung dem Verständniss näher zu bringen. Allein wir wollen nicht verschweigen, dass doch eine ganze Reihe von Gründen gegen die Hypothese von dem alleinigen Vorhandensein einer Paralyse der Gefässe spricht. Spätere Arbeiten über Gehirnerschütterung haben solche aufgedeckt und haben es wieder wahrscheinlich gemacht, dass in der mechanischen Beeinträchtigung des gesammten Gehirns die Ursache der Störung seiner Functionen gesucht werden muss.

Die bedeutendste Arbeit in dieser Richtung ist eine von Koch und Filehne mit grosser Sorgfalt ausgeführte experimentelle. Bis daher hatten die Versuche am Thiere, durch Schläge auf den Kopf das klinische Bild der Gehirnerschütterung hervorzurufen, und durch Analyse der Symptome, sowie durch folgende Autopsie zu erklären, nur sehr unvollkommene Resultate ergeben. Wir sehen deshalb von der Mittheilung derartiger früherer Versuche, wie sie u. A. von Pirogoff, Alquié, Beck gemacht worden sind, ab, schon um deswillen, weil bei der gangbaren Methode des Versuchs nur sehr selten das reine Bild der Gehirnerschütterung am Thiere hervorgerufen wurde. Beck gelang es in einem Falle, durch einen Schlag ein Thier zu tödten, ohne dass die Section irgend einen Aufschluss über die Todesursache ergeben hätte. Koch und Filehne waren nun gerade in dieser Richtung glück-

licher, indem sie nach einer etwas anderen, allerdings wohl nicht absolut unanfechtbaren Methode operirten, durch welche sie auf jeden Fall klinisch und anatomisch mit der Gehirnerschütterung bei dem Menschen identische Bilder am Thiere hervorriefen.

Anknüpfend an die physiologisch constatirte Thatsache, dass, während maximale Reize die Functionsfähigkeit peripherer Nerven plötzlich vernichten, geringe Reize gar keinen Effect erzielen und solche von mittlerer Intensität als Erreger der specifischen (motorischen, Empfindungs-) Leistung eines Nerven angesehen werden müssen, und an die weitere Thatsache, dass die gleiche Vernichtung der Function, wie sie durch einen maximalen Reiz herbeigeführt wird, auch durch lange fortgesetzte Reize mittlerer Intensität bewirkt werden kann, nahmen sie an, dass auch an den Centralorganen des Nervensystems dieselben Thatsachen Gültigkeit haben würden, und zerlegten deshalb den maximalen, auf den Kopf des Thieres wirkenden Reiz, welcher bis dahin im Experiment verwendet worden war, in eine grössere Anzahl von Reizen mittlerer Intensität. Statt eines Schlages führten sie eine ganze Anzahl leichterer Schläge, viertel und halbe, ja ganze Stunden lang, mit einem Percussionshammer auf den Kopf des Versuchsthieres. Indem sie so die auf anderem Wege das Experiment störenden Nebenverletzungen vermieden, waren sie im Stande, reine Bilder von Gehirnerschütterung hervorzurufen, welche gleichwie bei dem Menschen durch den Mangel eines groben pathologisch-anatomischen Befundes ausgezeichnet waren. Im Verlauf ihrer Arbeit constatirten sie dann durch Analyse der einzelnen Erscheinungen von Seiten der Psyche, der Respiration, des Kreislaufs, indem sie bald die erstere durch Narcose, bald die Function der einzelnen Gehirncentra durch Durchschneidung (Halsmark zwischen 5. und 6. Wirbel, Vagus u. s. f.) ausschalteten, in welcher Reihenfolge die Symptome auftreten, sowie durch welche Centralapparate sie vermittelt werden.

Neuester Zeit hat nun auch Witkowsky am Frosch die reinen Erscheinungen der Gehirncommotio durch einen einmaligen Schlag erzeugt, indem er das Thier mit dem Kopfe mässig stark gegen eine feste Unterlage schlug. Selbst mikroskopisch waren an dem gehärteten Gehirn nach dem Tode keine Veränderungen zu finden.

Indem wir uns mit diesen Andeutungen begnügen und den sich dafür Interressirenden auf die Arbeit von Koch und Filehne verweisen, wollen wir hier nur mittheilen, dass die Verfasser auf diesem Wege zu dem Schluss kommen, dass bei der Gehirnerschütterung alle Gehirncentra genau in der gleichen Weise wie das vasomotorische Centrum direct mechanisch beeinträchtigt werden, wobei sie dahingestellt sein lassen, ob schwingende Bewegungen der einzelnen Hirnelemente oder Andrängen der Gehirnmasse in toto gegen irgend einen Punkt der Schädelkapsel den Grund zu dieser mechanischen Alteration ausmachen.

§. 32. Die Behandlung der Gehirnerschütterung ist in vielen Fällen eine durchaus negative. Wenn sich der Verletzte von seiner Betäubung erholt, so hat er wesentlich Ruhe nöthig, um nicht die im Reactionsstadium eintretenden Reizungsphänomene zu begünstigen. Dauert aber die Depression an, so weist schon das Aussehen des Patienten in vielen Fällen darauf hin, dass keine active Congestion zu bekämpfen ist, dass Eis und Aderlass hier keine Triumphe feiern werden. Die Reizmittel äusserlich und innerlich bilden den Heilapparat für die Gehirnerschütterung, und da der Verletzte nur selten in der Lage ist, zu schlucken, so wird man auch nur selten von Wein, Champagner. Moschus und dergleichen Gebrauch machen können. Wohl aber kann man in schlimmen Fällen durch subcutane Application von Nervinis, wie von Aether oder Ol. camphoratum der gesunkenen Lebenskraft zu Hülfe kommen.

Sehr wesentlich sind aber die cutanen Reize. Heisse Krüge an die Extremitäten, Senfteige auf das Epigastrium, auf die Brust, wenn nöthig, oft wiederholt, Vesicatorien auf den rasirten Kopf (Pirogoff), das sind die Mittel, bei deren Anwendung das schwindende Leben wiederkehren kann, wenn nicht überhaupt den Erscheinungen Störungen zu Grunde liegen, welche die Fortdauer desselben unmöglich machen. Im Stadium der Reaction tritt dann das antiphlogistische Verfahren in seine Rechte ein.

§. 33. 2. Der Gehirndruck*).

Wir wollen, ehe wir uns daran wagen, die klinischen Bilder des Gehirndrucks, der Verletzung des Hirns, je nach ihrem ätiologischen Zusammenhang zu schildern, nach kurzer Besprechung der normalen Druckverhältnisse im Schädelraum das Wenige, was die experimentelle Pathologie bis jetzt über diese Fragen geleistet hat, zusammenstellen. Das thierische Experiment kann ja einfachere Verhältnisse schaffen, als die Verletzung, und so sind wir eher im Stande, an der Hand desselben die Erscheinungen an verletzten Menschen in ihrer wahren Bedeutung zu erkennen.

Druckerscheinungen können im Schädelraum auf verschiedenem Wege herbeigeführt werden, doch lassen sich die verschiedenen Formen im Ganzen unter zwei Rubriken bringen. Entweder kann eine Beschränkung des Raumes herbeigeführt werden dadurch, dass die Grösse des Kapselraumes sich verengt, oder die Grösse des Kapselraumes bleibt die gleiche, aber der Inhalt vermehrt sich. Beide Factoren wirken übrigens sehr verschieden je nach der Acuität, mit welcher die veränderten Verhältnisse eintreten. Die Osteosclerosis des Schädels, welche langsam den Kapselraum in allen seinen Durchmessern verkleinert, braucht keine Druckerscheinungen hervorzurufen, da sich mit der Zunahme des Knochens allmälig Cerebrospinalflüssigkeit resorbirt, oder wohl auch das Gehirn durch ganz allmäligen atrophischen Schwund in seinen Durchmessern verkleinert. Eine Geschwulst, welche im Gehirn wächst, wirkt in ähnlicher Art erst, wenn sie erhebliche Dimensionen angenommen hat, oder wenn sie plötzlich wächst, als raumbeschränkender Körper.

Uns interessiren hier zunächst für die Raumbeschränkung durch Veränderung der Capacität der Kapsel die Depressionsfracturen, während uns für die Vermehrung der Masse, die Blutergüsse im Schädelraum, die Vermehrung des Liquor cerebro-spinalis durch Oedem, durch Eiter, subdurale Eiterung, die pathologischen Processe im Gehirn, die Blutung, die Eiterung innerhalb derselben beschäftigen.

Die Wirkung der Raumbeschränkung im Schädel macht sich geltend unter den Erscheinungen, welche wir als „Gehirndruck" zu bezeichnen pflegen. Diese Erscheinungen sind die Folge davon, dass die Raumbeengung sich in letzter Linie an den compressiblen Gefässen geltend macht, und dass dadurch die Blutzufuhr und die Ernährung im Gehirn leidet. Die Substanz des Gehirns selbst ist nämlich nicht compressibel, sie lässt sich nur verkleinern dadurch, dass zwischen ihren Elementen die Flüssigkeit in die Gefässe und schliesslich die Gefässe selbst leer gedrückt werden. Dies wollen wir in den folgenden Zeilen zu beweisen suchen.

Wir müssen, um die Verhältnisse des Druckes in der Schädelhöhle zu verstehen, eine kurze anatomisch-physiologische Betrachtung der Lage der Theile zu einander und der Möglichkeit des Wechsels dieser Lage vorausschicken.

Das Gehirn und Rückenmark befinden sich in einer luftdicht verschlossenen Kapsel mit festen, nicht ausdehnbaren und ebensowenig bei einem Druck von aussen nach innen auf die Dauer nachgebenden Wänden. Die innere Fläche

*) Die Lehre vom Gehirndruck ist innerhalb der letzten Jahre von Adamkiewicz angegriffen worden (Wiener Klinik, 1884, No. 8 und 9), indem er den Satz, dass das Gehirn nicht compressibel sei, für falsch erklärt und die Erhöhung in der Spannung der Cerebrospinalflüssigkeit leugnet, welche zur Annahme des Gehirndrucks nothwendig ist. Wir sehen vorläufig von einer Aenderung unserer Anschauung ab, da uns so wenig wie Bergmann die Ausführung des Verfassers von der Richtigkeit seiner Anschauungen überzeugt haben.

dieser Kapsel trägt ein derbes Periost, welches vor dem analogen Ueberzug der Knochen nur ausgezeichnet ist dadurch, dass seine dem Gehirn gegenüberliegende freie Fläche mit einem einschichtigen Epithel bekleidet ist. Dieses Periost, die Dura mater, folgt allen Erhöhungen und Vertiefungen der Schädeloberfläche, am Gewölbe locker, an der Basis fest anhängend. In seiner Substanz, und zwar in dem Theile, welcher direckt an die Schädelwand angrenzt, sind die grossen Venen, die Sinus als steife, nicht compressible Röhren angebracht, ebenso wie auch eine Anzahl von Arterien. Eine Reihe von Fortsätzen, wie der Falx, der Proc. falciformis, erstrecken sich in das Innere des Schädelraumes und theilen denselben in verschiedene mit einander communicirende Räume. Ein Theil der Membran geht am Rande des Hinterhauptloches als Umkleidung auf die knöcherne Innenwand der Wirbelsäule über, während der andere Theil das Rückenmark selbst als häutiger Sack umkleidet.

Nun füllt das Gehirn die köcherne Kapsel nicht vollständig aus — es muss ja einen Spielraum haben wegen der wechselnden Blutmenge, welche es aufzunehmen hat, und doch darf aus begreiflichen Gründen kein freier Raum zwischen Dura und Gehirnoberfläche existiren. Die Aufgabe einer Einschaltung von Ausfüllungsmassen, welche Bewegung gestattet und somit im Stande ist, sich bald mehr an dieser, bald an jener Stelle der Oberfläche des Gehirns anzuhäufen, ist nun in folgender Weise gelöst. Die der Dura zugekehrte, mit derselben durch eine Reihe von durchtretenden Gefässen verbundene freie Oberfläche des Gehirns ist bekleidet mit einer glatten, epitheltragenden dünnen, die Gyri und die Vertiefungen zwischen denselben überkleidenden Membran, der Arachnoidea. Der Raum zwischen den beiden glatten Flächen der Dura und der Arachonidea, der subdurale Raum ist leer, das heisst, es existirt kein Raum, sondern die Arachnoidealwand liegt der Wand der Dura im geschlossenen Schädel innig an. Die Oberfläche des Gehirns selbst ist aber durch eine weitere Membran, die Pia mater, Meninx vasculosa überzogen, welche in alle Spalträume desselben der Gehirnsubstanz innig anhängend eindringt, während sie nach der Arachnoidea hin keine glatte Fläche hat, sondern vielfache Bälkchen und Membranen, theils mit, theils ohne reichliche Gefässe nach der gedachten Haut hin sendet. Dadurch entsteht zwischen Arachnoidea einerseits und Gehirn resp. Pia mater andererseits ein areoläres, durch vielfache Gefässe, die Gehirngefässe, durchsetztes Gewebe, in dessen communicirenden Maschenräumen sich eine Flüssigkeit bewegt, die Cerebrospinalflüssigkeit. Auf diese Weise ist die Möglichkeit einer bald stärkeren, bald schwächeren Füllung des Raumes zwischen Gehirnoberfläche und Arachnoidea innerhalb der Maschen der Pia mater, sowie die Möglichkeit einer stärkeren oder geringeren Füllung der Schädelkapsel gegeben, indem die in ihm enthaltene Flüssigkeitsmenge dem Wechsel unterworfen ist. Die Cerebrospinalflüssigkeit befindet sich also als Infiltrat in den Bindegewebsräumen zwischen Arachnoidea und Pia mater. Dieses Infiltrat kann mit vollem Recht dem Anasarka bei krankhafter Ansammlung von Wasser innerhalb der Gewebszwischenräume verglichen werden. Es ist in der That ein physiologisches Oedem (Henle). An einzelnen Stellen finden sich stark prominirende Hirntheile, die von der Arachnoidea überbrückt sind, wodurch dann eben wegen der Tiefe der zwischen den Prominenzen gelegenen Buchten tiefe Räume entstehen, in welchen das areoläre Zwischengewebe sehr spärlich ist. Diese Räume sind besonders an der Basis vorhanden und werden subarachnoideale Sinus genannt, wie man denn den ganzen Raum, welcher die Cereprospinalflüssigkeit enthält, als den subarachnoidealen bezeichnet. Innerhalb dieses subarachnoidealen Raumes, welcher überall in

Communication steht, fluthet also die Cerebrospinalflüssigkeit. Aber auch zwischen dem Subarachnoidealraum und den Ventrikeln findet eine Verbindung statt theils durch die schon von Magendie behauptete, aber erst von Althann nachgewiesene Oeffnung an der unteren Wand des vierten Ventrikels (Foramen Magendii), theils durch zwei seitliche Oeffnungen am vorderen Ende der Processus laterales, wo die Plexus chorioidei an der Innenseite des Flocculus aus dem Ventrikel treten (Key und Retzius). Die hierdurch gegebene Möglichkeit des Wechsels innerhalb der Schädelhöhle. diese Verschiebbarkeit der Flüssigkeit genügt aber nicht, sobald starke Ansprüche an die Capacität des Schädelraumes gemacht werden. Wir haben im Schädelraum ausser der Cerebrospinalflüssigkeit eine zweite Substanz, deren Menge wechselnd ist, das Blut, von welchem ja bei jeder Systole eine grössere Menge in den starren Kapselraum hineingetrieben wird. Vor der Systole waren die Gehirnarterien leer und somit wird wit der systolischen Füllung derselben eine momentane Schwellung des Gehirns eintreten.

Diese Schwellung muss sich als Druck auf die Oberfläche des Gehirns und somit auf die cerebrospinale Flüssigkeit verbreiten. Unter gewöhnlichen Verhältnissen reicht wohl zur Ausgleichung dieser Drucksteigerung hin die Entleerung des venösen Blutes. Die Cerebrosbinalflüssigkeit drückt auf die innerhalb der Arachnoidea gelegenen nachgiebigen Venenwandungen, und das venöse Blut wird aus dem arachnoidealen, aus dem subduralen Raum hinausgeschoben. Gleichzeitig begünstigt dieser höhere arterielle Druck auch den Wechsel der Cerebrospinalflüssigkeit mit den Lymphgefässen. Entleerung auf diesen Bahnen ist durch den Nachweis der Verbindung des subarachnoidealen Raums mit Lymphgefässen (Schwalbe, Key und Retius) erwiesen. Zuerst wies Schwalbe nach, dass Gehör- und Sehnervenscheide mit dem Subarachnoidealraum in Zusammenhang stehen, dann aber zeigten Key und Retzius, dass die Arachnoidea mit den Nerven der Sinnesorgane, sowie mit den peripheren Nerven überhaupt Scheiden aussendet, welche in den Nervenbahnen in seröse Bahnen übergehen. Für Menschen wiesen Key und Retius auch noch einen Zusammenhang zwischen dem subarachnoidealen Raum und der Dura an der Stelle, in welche die Granulationen hineingewachsen sind, von dieser aus in die venösen Sinus nach. Aber für eine Reihe von noch innerhalb der Breite des Physiologischen liegenden Vermehrungen des Blutgehalts, sowie für die pathologischen Hyperaemien und vor allem zum Ausgleich der durch Ergüsse odersonstige mechanische Störungen der Kapsel bedingten Raumbeengungen genügt dies nicht. So muss also nach anderen Wegen gesucht werden, welche den Ausgleich besorgen. Sehr wichtig für diese Verhältnisse ist der geführte Nachweis der Communication des subarachnoidealen Raumes des Gehirns mit dem des Rückenmarks. Die Cerebrospinalflüssigkeit kann nach dem Rückenmarkscanal entweichen und somit kann der Schädelraum von Druck entlastet werden. Hier ist freilich noch eine Lücke in unserem Wissen. Wie viel Raum findet sich innerhalb des Canals der Dura für die Aufnahme von Liquor cerebrospinalis? Zunächst werden die venösen Plexus durch den Druck entleert werden und Raum schaffen. Sind diese entleert, und ist mit ihnen das Fettbindegewebe innerhalb des Canals auf einen kleineren Raum zusammengedrängt, so ist von Seiten der Wände der Rückenmarkshöhle selbst bei den Druckhöhen, mit welchen wir zu rechnen haben, kein irgendwie erhebliches Nachgeben mehr anzunehmen. Dann muss mit dem Steigen des Drucks im Liquor cerebrospinalis ein Moment eintreten, in welchem derselbe höher ist als der Druck in den Capillaren. In Folge davon wird sofort

eine verlangsamte Strömung herbeigeführt und mit dieser treten die Symptome von Gehirndruck ein.

Bergmann sucht die Fähigkeit der Erweiteruug der Rückenmarkshöhle hauptsächlich in den Membran. obturat. atlant. anter. et posterior, den Ligam. flav. und der Scheide der Durchgangsgebilde in den Intervertebrallöchern. Die Erweiterungsfähigkeit der ersten Gebilde muss zugegeben werden, aber es ist doch mehr als zweifelhaft, ob der Druck jemals eine solche Höhe erreicht, um die Lig. flav. und die übrigen Apparate zu einer wesentlichen Ausdehnung zu bringen. Der schliessliche definitive Ausgleich muss ja dann immer durch die Möglichkeit der Entleerung des Liq. cerebrospinal. nach den Gefässen, besonders nach den Lymphgefässen hin stattfinden. Reicht diese Entleerung nicht hin, so wird der Flüssigkeitsdruck innerhalb des Schädelrückenmarkraums so steigen, dass eine normale physiologische Function der Centralorgane nicht mehr möglich ist.

Eine in der letzten Zeit viel discutirte Frage ist nun die über das Verhalten des Gehirns angesichts der Füllung seiner Gefässe in Beziehung auf Bewegung im geschlossenen Kapselraum. Von dem Stattfinden einer Bewegung des Gehirns haben wir nur beim geöffneten oder bei dem Kinderschädel, welcher theils starre, theils nachgiebige Wandungen zeigt, bereits seit langer Zeit Kunde. Wir wissen, dass das Gehirn zweierlei Bewegungen macht: solche, welche abhängig sind von der Triebkraft des Herzens, indem das mit der Systole in die Hirngefässe getriebene Blut demselben eine stossweise Ausdehnung giebt, die pulsatorische Bewegung, und solche, welche bedingt werden durch die Respiration.

Ebensowohl aber, wie im geöffneten Schädel Bewegung stattfindet, wird dieselbe von Bergmaun, gestützt auf die Untersuchungen von Althann und eigene Beobachtungen gegenüber Donders und Berlin auch im geschlossenen Raum behauptet. Nicht nur, dass eine Pulsation der Arterien im geschlossenen Schädel unmöglich wäre, wenn die Schädelrückgratshöhle sich nicht auszudehnen vermöchte, und dass somit die regelmässige Ernährung eine Bewegung verlangt, sondern man kann auch die Ausdehnung der Rückenmarkshöhle positiv beweisen. Duret hat durch das Kymographion bewiesen, dass sich das Lig. obturat. atlant. der Kinder rhythmisch bewegt. Die Ausdehnung findet dahin statt, wo der geringste Widerstand ist. Nach der Trepanation, also nach Anlegung eines Loches im Schädel des Versuchsthieres, hören die Bewegungen am Ligament. auf. Das Gehirn bewegt sich also auch im uneröffneten Schädel.

Die Exspiration macht Venenfüllung (Magendie) der Plexus der Rückenmarkshöhle, sowie in den venösen Gefässen der Pia mater. Durch diese Füllung wird die Cerebrospinalflüssigkeit unter höheren Druck gebracht, und dieser Druck äussert sich, falls der Schädel geöffnet wird, dadurch, dass das Gehirn aus der Oeffnung bei der Exspiration emporsteigt. Bereits von Bruns sind am Menschen Untersuchungen zur Bestimmung über Form und Ausdehnung dieser Bewegung gemacht worden, aber erst das thierische Experiment hat uns genauere Aufschlüsse über die Druckhöhle im Schädelraum, sowie über die Excursion der Bewegungen gegeben, und an die Untersuchung der normalen Druckverhältnisse schlossen sich alsbald die über pathologische an (Donders, Ackermann, Leyden, Leydersdörfer und Stricker, Pagenstecher, Jolly, Duret, Naunyn und Schreiber). Es würde zu weit führen, wenn wir hier auf die Methode dieser Untersuchungen eingehen wollten, und verweisen wir den sich dafür Interessirenden auf die eingehende Behandlung des fraglichen Capitels bei Bergmann (Cap. II. S. 274), dagegen müssen wir

der für die Pathologie des Hindrucks wichtigeren Befunde gedenken. Wenn schon durch das Hervorspritzen des Liq. cerebrospinalis beim Anstechen der Lig. occip. atlantis von Magendie der Schluss gezogen wurde, dass der Druck innerhalb der Schädelhöhle ein überatmosphärischer ist, so wird dies durch das Experiment vollkommen bewiesen. Derselbe beträgt vor Eröffnung der Dura mater beim Hunde 10—11 Mm. (Wasser) und fällt nach Durchschneidung der Carotiden auf 0. Bei regelmässiger Respiration beträgt die Schwankung im Stande des Wasserrohrs 10 bis 20 Mm. für die Respiration, 5 bis 10 Mm. für den Puls. Dagegen macht unregelmässige Exspiration eine Erhöhung des Druckes bis zu 50 Mm.

Nun wusste man auch bereits seit langer Zeit, dass nur ein gewisses Maass von Drucksteigerung ertragen werden kann. Das Experiment hat versucht festzustellen, bis zu welchem Maasse diese Steigerung gehen kann, sowie es sich weiter mit der Constatirung der Frage beschäftigt hat, ob für bestimmte Druckhöhen bestimmte Erscheinungen eintreten und welche diese Erscheinungen sind. Die Steigerung des Druckes, welche für gewöhnlich dem Carotidendruck gleich und also von dem Blutdruck abhängig ist — eine Annahme die durch das Sinken desselben auf 0 bei Durchschneidung der Carotiden bestätigt wird — kann nun bewirkt werden einmal dadurch, dass der Blutdruck selbst erhöht wird, sei es durch Einspritzen indifferenter Flüssigkeiten in die Arterien (active Hyperaemie) oder durch Nervenreize, von welchen es bekannt ist, dass sie eine Erhöhung des arteriellen Druckes veranlassen, sei es dadurch, dass man den venösen Abfluss beschränkte durch Compression der Jugularis (Stauungshyperaemie, Jolly). Es gelingt auf diesem Wege bei sehr erheblicher Steigerung des Druckes qualitativ die gleichen Erscheinungen hervorzurufen, wie bei der gleich zu besprechenden anderweitigen Methode, aber es kommt dabei nicht zu den äussersten Graden des Druckes. Schon um Sopor, Pulsverlangsamung hervorzurufen, sind colossale Steigerungen des Blutdrucks nothwendig. Alle diese Formen der Drucksteigerung werden nur dann von Bedeutung, wenn sie sich zu bereits bestehenden Raumbeschränkungen, einer Schädelfractur, einem Bluterguss in den Schädelraum hinzugesellen.

Dagegen traten erhebliche Frscheinungen von Gehirndruck ein, wenn man Flüssigkeit unter hohem Druck in den subduralen Raum eines Thieres eintrieb. Der Druck selbst konnte durch ein in die Trepanationsöffnung eingelassenes Quecksilberrohr (Manometer) abgelesen werden. Dadurch war es möglich, den Eintritt der einzelnen Erscheinungen nach der Höhe des Drucks zu bestimmen (Leyden).

Bei mässiger Drucksteigerung, 50 Mm. (Quecksilberdruck) tritt Unruhe, Stöhnen und Schreien ein, dann unregelmässige Respiration und Pulsverlangsamung, hiernach folgen meist epileptiforme Krämpfe mit Opisthotonus und intensiver Streckung der hinteren Extremitäten. Während der Convulsionen wechseln tiefseufzende Athemzüge mit langen Pausen ab, dann folgt Coma und Erschlaffung, wobei die Pupillen sich schliesslich ad maximum erweitern und nun in der Agonie eine colossale Steigerung der Pulsfrequenz eintritt (300).

Erbrechen wird beim Thier nicht beobachtet, wohl aber Würgen und Kothentleerung. Die äusserste Druckwirkung findet statt bei 180—200 Mm.

Wenn nun somit nachgewiesen war, dass bei einer über den ganzen Arachnoidealsack ausgebreiteten Flüssigkeit für gleiche Druckhöhen gleiche Erscheinungen eintreten, so fehlen noch die Versuche, welche für einen grossen Theil der Verletzungen am Menschen massgebend waren; die Versuche, welche

die Frage entscheiden, wie verhalten sich die Erscheinungen bei einem einseitig local auf die Oberfläche des Gehirns wirkenden Druck.

Diese Frage suchte Pagenstecher zu lösen, indem er eine Mischung von Wachs und Talg durch eine Compressionspumpe, an welcher ein Manometer die Höhe des angewandten Druckes anzeigt, unter die Dura einspritzte. So konnte auch nach dem Tode leicht das Volumverhältniss des drückenden Körpers zum Schädelinhalt bestimmt werden. In letzterer Beziehung stellte sich heraus, dass der Schädel 2,90 pCt. bis 5,0 pCt. fremde Masse aufnehmen kann, ehe deutliche Zeichen von Druck eintreten. Nimmt man den Schädelinhalt des Menschen zu 1300—1400 Ccm., so müssen 37,8—40,6 Ccm., als Maximum 84,1—91,1 Ccm. Bluterguss im Schädel vertragen werden.

In einem Fall von Bruns trat der Tod nach 15 Stunden durch Gehirnverletzung ein, während sich $2^1/_2$ Unze gleich 75 Ccm. Blut im Schädelraum fanden.

Die Erscheinungen bei Pagenstecher stimmen im Wesentlichen mit denen überein, welche L. beobachtet hatte, und man konnte also im Allgemeinen den Schluss ziehen, dass sich auch bei einer Herdanhäufung von Blut auf einer Hemisphäre der Druck so vertheilt, dass meist nur diffuse, sehr selten isolirte Lähmungen der entgegengesetzten Seite eintreten.

Sofort mit dem Aufhören des Druckes kehrt die Ernährung wieder, die Druckerscheinungen schwinden.

Den schon bei 50 Mm. Druck eintretenden Schmerz bezog auch P. auf die Dura, die Oberfläche des Gehirns selbst empfindet den Druck nicht (Magendie). Sehr bald traten bei seinen nicht chloroformirten Thieren Alterationen des Bewusstseins ein, Stupor, Schläfrigkeit, Schlafsucht, daneben eine Erscheinung, welche sich auf das aufgehobene Gefühl des Thieres in Beziehung zu seiner objectiven Lage bezieht: bringt man es in eine widernatürliche Stellung, so bleibt es darin, stösst man es an und setzt es so in Bewegung, so flieht es bis zu einem Hinderniss.

Die eintretenden Krämpfe gehören zu den Druckschwankungen, sie erschienen bei raschem Steigen des Druckes bis zu 120—130 Mm. Deshalb treten sie auch bei dem Menschen so selten auf, da der Druck hier fast nie so rasch steigt. Beim Menschen treten Krämpfe wesentlich bei Blutungen in die Ventrikel ein, wo der Druck dem Centrum epileptiformer Convulsionen am Pons (Nothnagel) nahe liegt. Als Folge einseitiger Störungen beobachtet man zuweilen Lähmung, Reitbahngang und Rollbewegungen. Die Pupillenerweiterung stellte sich meist spät ein, häufig ungleich auf beiden Seiten, meist kommt sie mit den Convulsionen.

Bei 50 Mm. wurde der Puls der Hunde ruhig, bei 70—75 trat constante Verlangsamung ein. Die Verlangsamung nimmt zu bis zu 130—150 Mm., und nun kommt Beschleunigung mit unregelmässigem Rhythmus. Durchschneidung des Vagus hebt sofort die Pulsverlangsamung auf (Leyden).

Die Respiration soll erst bei ganz schwerem Druck gestört sein, zuerst verlangsamt, dann vermehrt, und kurz vor dem Tode treten Unregelmässigkeiten, ähnlich denen beim Stokes'schen Phänomen, ein (Intermission bis zu einer Minute, dazwischen tiefe seufzende Respiration).

Der Herzschlag überdauert die Respiration noch etwa 2 Minuten, der Tod tritt durch Lähmung des respiratorischen Centrums ein, parallel der Verminderung der Respiration sinkt die Temperatur bis um 2,5°.

Pagenstecher beobachtete mehrere Mal Erbrechen.

§. 34. Wir sahen, dass im Wesentlichen dieselben Erscheinungen eintraten bei erhöhtem Druck von Seiten des Blutes, wie bei der durch Eintreten von Flüssigkeit in den Schädelraum herbeigeführten Drucksteigerung. Die Erscheinungen selbst hatten aber sehr viel Aehnlichkeit mit denen, welche wir auf eine Anaemie des Gehirns zurückführen mussten, wie dort waren es wesentlich Symptome diffuser Störung der Gehirnfunction.

Wie ist diese Gleichförmigkeit zu erklären? Da sämmtliche Druckerscheinungen alsbald mit dem Nachlass der Ursache verschwinden, so ist es nicht möglich, an wirkliche Läsion der Hirnsubstanz zu denken. Aber auch durch eine erhebliche Dehnung der Elemente können die Symptome nicht bedingt werden (Bruns), denn die Verschiebung der Hirntheile an sich bedingt überhaupt noch keine Erscheinungen (Pagenstecher). Somit bleibt, da die Gehirnmasse selbst nicht compressibel ist, nur ein System übrig, welches bei einem auf der Oberfläche des Gehirns lastenden Druck nachzugeben im Stande ist: das Gefässsystem. Aber die Gefässe sind in Beziehung auf den Widerstand, welchen sie einer gleichmässigen Compression leisten können, nicht gleichartig. Die Arterien leisten vermöge ihrer stärkeren, tonisch gespannten Wand einen bei weitem grösseren Widerstand, als die Capillaren. Die Drucksteigerung wird also wesentlich führen zu einer Compression eben der letztgenannten Gefässe, und somit wird die Circulation des Blutes da, wo es als Ernährungsmaterial an die Ganglienzellen abgesetzt werden soll, beeinträchtigt werden müssen. Die hierdurch eingeleitete Ernährungsstörung ist als Grund der Störung in der physiologischen Function zu bezeichnen.

Diese Verhältnisse hat Bergmann in seiner Abhandlung über die Kopfverletzungen eingehend, und zwar wesentlich auf Grund einer Studie Althann's, besprochen. Bergmann hat ferner auch experimentell die Verlangsamung der Circulation bei Gehirndruck und die in Folge davon mangelhafte Ernährung des Gehirns nachgewiesen.

Er führte mit Cramer in eine aus der Schädelhöhle tretende Vene ein Manometer ein und bestimmte den Druck in demselben. Dann spritzten sie durch ein Bohrloch im Schädel nach oben beschriebener Weise Pagenstecher's Wachsmasse. Im Beginn der Injection stieg der Schwimmer in dem Manometer erheblich, um mit der Beendigung derselben zu sinken, und zwar noch beträchtlich unter das Niveau des Druckes vor der Injection.

Eine Behinderung in der Entleerung des Venenblutes muss aber zu derselben Ernährungsstörung führen. Hier ist der Wechsel des arteriellen Blutes durch die sich auf die Capillaren fortsetzende Stauung beeinträchtigt. Bald bewegt sich in langsamer Weise innerhalb der ernährenden Gefässe ein sauerstoffarmes Blut, und in Folge davon tritt desgleichen eine Störung in der Ernährung und der Function der Ganglienzellen ein. Diese sämmtlichen Erscheinungen von Druck müssen sich aber durch den Liq. cerebrospinal. in gleichmässiger Weise auf das Gehirn verbreiten, und wir müssen daraus das Eintreten diffuser Symptome auch bei einem nur auf einem umschriebenen Theil der Gehirnoberfläche lastenden Druck erklären. (Die Einschränkungen dieses Satzes siehe unten.) Wenn nun somit bei den sämmtlichen besprochenen Störungen, welche Erscheinungen von Druck herbeiführen, die Ursache in einer Ernährungsstörung der Ganglienzellen gesucht werden musste, so ist es leicht zu begreifen, wie durch die Blutleere der Gehirncapillaren analoge Symptome hervorgerufen werden müssen.

Einige Schwierigkeiten macht bei dieser Auffassung die Erklärung der arteriellen Hyperaemie. Gewiss kann keine primäre Blutleere sofort bei der Steigerung des Druckes in den Capillaren angenommen werden, denn für den

Beginn einer Hyperaemie genügt wohl die schnellere Bewegung des Blutes in den Capillaren und die raschere Entleerung des Venenblutes, wie die raschere Resorption von Seiten der Lymphgefässe zum Ausgleich. So ist es zu erklären, wenn im Beginn der Hyperaemie der Druck innerhalb des Liq. cerebrospinal. nicht die Höhe des gesteigerten Blutdrucks erreicht (Jolly). Bei einer erheblichen Steigerung des Druckes in der Schädelhöhle durch arterielle Fluxion walten aber doch offenbar dieselben Verhältnisse für die Compression des Gehirns ob, wie bei den auf anderweitige Art bedingten Drucksteigerungen, und es muss also auch hier schliesslich zu einer directen Compression der Capillaren mit den durch die Ernährungsstörung bedingten Consequenzen kommen. Man bedarf dann wohl kaum des bei einem sehr verstärkten Seitendruck in den Venen und Arterien entstehenden Transsudats von Serum in die perivasculären Räume und die Interstitien der Gehirnsubstanz, welches die Capillaren comprimiren soll (Niemeyer), sie werden comprimirt durch den auf dem Gehirn im Ganzen jetzt lastenden Druck der Cerebrospinalflüssigkeit, weil sie eben das am meisten der Compression zugängliche Gewebe im Gehirn bilden (Bergmann).

Nach alledem muss es verständlich sein, wie die Versuche, ein bestimmtes Bild für Gehirndruck klinisch zu entwickeln, auf erhebliche Schwierigkeiten stossen mussten. Immerhin ist es bei einer grossen Reihe von Fällen doch nicht schwer, die Diagnose des Gehirndruckes in correcter Weise zu machen, wenn man nur über die Anamnese, sowie über die Reihenfolge, in welcher die Erscheinungen aufgetreten sind, unterrichtet ist.

§. 35. Wenn man sich nicht zu streng an den Wortlaut hält, so ist es zweckmässig, die Erscheinungen, wie wir sie am Menschen beobachten, in zwei Stadien zu ordnen, in das Stadium der Reizung und das der Depression. Dem Reizungsstadium gehören die ersten Erscheinungen der Gehirncongestion, die Unruhe, die Schlaflosigkeit, die Delirien, die Convulsionen an, während im zweiten Stadium der Stupor, der Sopor, das Coma gleichzeitig mit Lähmungssymptomen vorwalten. Dabei darf man aber nicht denken, dass diese beiden Gruppen von Symptomen immer so streng geschieden wären. Nicht selten treten sofort paralytische Erscheinungen ein, während noch im Allgemeinbefinden des Kranken entschieden die Exaltation vorherrscht, und ein andermal treffen Convulsionen mit Sopor, mit Coma zusammen.

Die verschiedenen Stadien bezeichnen eben nur graduelle Verschiedenheiten ein und desselben Vorganges. — In den Fällen, in welchen man Gelegenheit hat, das Bild des Gehirndruckes sich allmälig entwickeln zu sehen, zeigen die Verletzten meist zunächst die Symptome arterieller Füllung der Gefässe des Kopfes. Die Erscheinungen der Hirncongestion, der Reizung gehen den schweren Symptomen von Druck voraus. Das geröthete Gesicht wird noch auffallender durch die glänzenden Augen, deren Pupillen meist eng sind, die Temporalarterien, vor Allem aber die Carotiden, zeigen lebhafte Pulsation, und die Arterie befindet sich in lebhafter Spannung. Kopfschmerz fehlt fast nie, und zuweilen wird er ganz bestimmt localisirt. Da wir annehmen, dass die Dura mater das letztere Symptom vermittelt, so kann der Ort des Schmerzes möglicherweise die Gegend bezeichnen, von welcher aus der Druck sich entwickelt. Diese ersten Anfänge sind dann meist ausgezeichnet durch geistige Aufregung und Schlaflosigkeit. Beim Menschen finden wir in diesem Stadium fast stets ein Symptom, welches bei Thieren nur selten beobachtet wurde: das Erbrechen. Eine bestimmte Bedeutung ist demselben jedoch nicht beizumessen, da es auch bei anderweitiger Läsion des Gehirns auftritt.

Früh zeigt sich fast immer die Verlangsamung des Pulses als Symptom einer Reizung des Vagus. Sie contrastirt auffallend mit dem gerötheten Gesicht des Verletzten, und selbst bei erheblichen Temperaturerhöhungen beobachtet man ein Heruntergehen des vollen, harten Pulses bis auf 40 und noch weniger Schläge (Roser).

Zu der Zeit geht dann bald die Aufregung, die Schlaflosigkeit in das entgegengesetzte Symptom über. Der Kranke wird unbesinnlich, er liegt vor sich hin, und schwer ist er durch Anrufen oder durch schmerzhafte Reize aus seiner Theilnahmlosigkeit zu erwecken. Dann giebt er vielleicht noch kurze, aber richtige Antworten, um sofort wieder die Augen zu schliessen, und nach und nach hört auch die Reaction gegen die genannten Reizmittel auf, der Kranke wird comatös. Jetzt sollte man, entsprechend den Erscheinungen beim Thiere, Convulsionen erwarten, aber in der That treten diese nur sehr selten ein. Die Convulsionen beim Thiere waren der Ausdruck einer bei bestimmter Druckhöhe sehr rasch eintretenden Steigerung des Druckes, sie konnten vermieden werden bei langsamem Ansteigen desselben. Beim Menschen findet nun selten eine solche rapide Zunahme des Druckes statt, dass dadurch eine Einwirkung auf das Centrum der Convulsionen, welches zu fern von der Oberfläche des Gehirns liegt, stattfindet. Nun wird die Bewusstlosigkeit immer stärker, der Kranke liegt da ohne alle Reaction auch auf die stärksten Sinnesreize, er bewegt kein Glied, während Koth und Urin zurückgehalten werden oder unfreiwillig in's Bett gehen, er respirirt noch regelmässig, aber meist laut schnarchend. Selten findet sich schon früh die irreguläre Respiration der Versuchsthiere, die Respirationspausen in der Art des Stokes'schen Phänomens. Sehr ausgezeichnet sah ich dieselben bei einer Fractur der Basis, welche durch beide Felsenbeine und offenbar auch durch das Hinterhaupt verlief, aber hier lag der Einwand einer directen Läsion des Respirationscentrums nahe. Die Genesung des Verletzten war übrigens trotz des genannten Symptoms eine vollständige. Meist erweitern sich in jener Zeit die Pupillen, und dann kommt es wohl mit dem Eintreten von Pulsfrequenz zu irregulärer Athmung, welche dem Tode vorangeht. Der Herzschlag erlischt in der Regel erst 1—2 Minuten nach dem Aufhören der Athmung.

§. 36. Beim Menschen treten aber zu diesem Bilde der diffusen Lähmung sehr häufig isolirte Paralysen einer bestimmten Muskelgruppe einer Extremität, der Musculatur einer ganzen Seite.

Man hat gewiss keine Berechtigung, dann sofort eine begleitende Gehirnläsion anzunehmen, schon das Erscheinen der Lähmung im Verlauf des Gehirndrucks, sowie das rasche Aufhören derselben nach Beseitigung des Druckes spräche gegen solche Annahme. Wenn wir auch vollständig zugeben, dass ein Druck, welcher die Oberfläche des Gehirns in einer gewissen Ausdehnung trifft, wesentlich durch die allgemeine Raumbeengung im Schädelinnern und durch seine Einwirkung auf die ernährenden Capillaren des Gehirns im Allgemeinen, die Erscheinungen diffuser Lähmung und als Ausdruck derselben die Störungen des Bewusstseins in erster Linie hervorbringt, so ist es doch schon mechanisch vollständig begreiflich, wie die Gefässe des Gehirns, welche sich direct unter der drückenden Stelle befinden, bei einer gewissen Höhe des Druckes noch ganz besonders comprimirt sein müssen. Wäre der Aggregatzustand des Gehirns gleich dem der Cerebrospinalflüssigkeit, so müsste sich der Druck in ganz gleichmässiger Art fortsetzen, aber da das Gehirn einen mehr festen Körper darstellt, so kann es auch den Druck nicht gleichmässig fortleiten. Bergmann bewies dies durch folgenden Versuch. Er trepanirte

den Schädel eines Hundes an zwei etwa $1/_2$ Ctm. von einander entfernten Stellen und befestigte in der einen Oeffnung die Leyden'sche Schraube mit Manometer, während er die in der andern Oeffnung sich vordrängende Dura mater mit einem Gewicht belastete. Es war ein bestimmtes Gewicht erforderlich, um die Flüssigkeit im Manometer bis zu einer bestimmten Höhe steigen zu machen. Dann schloss er das mit dem Gewicht belastete Trepanationsloch durch festes Einkitten der herausgenommenen Knochenscheibe und brachte in möglichster Entfernung von dem Manometer eine weitere Oeffnung an. Wurde diese jetzt belastet, so bedurfte es eines 2—3mal schwereren Gewichtes, um das Manometer wieder auf dieselbe Höhe zu bringen.

Zuweilen kommen also Convulsionen eines Armes, eines Beines, und darauf folgt Lähmung derselben oder es kommt Lähmung einer Seite, wobei bekanntermassen der Sitz des Druckes auf der der Lähmung entgegengesetzten Seite stattfindet, oder es wird einseitige Pupillenerweiterung, Lähmung des Abducens, des Oculomotorius beobachtet. Hat doch Pagenstecher bei seinen Experimenten sowohl einseitige Reizerscheinungen, als auch Andeutungen von isolirten Lähmungen beobachtet.

§. 37. Die Frage der Erblindung nach Kopfverletzungen hat neuerdings durch Arbeiten von Augenärzten, welche diesen Gegenstand betreffen, an Bedeutung gewonnen, und zumal Berlin hat durch seine mehrfach erwähnte Arbeit neue Gesichtspunkte für die Aufklärung dieses dunkeln Capitels geliefert. Wir wollen, indem wir Bergmann folgen, hier einige Mittheilungen darüber einschieben, obwohl sie, streng genommen, mehr in das Capitel der Schädelverletzungen, der Basisbrüche, der Orbitalfractur gehören.

Die innere Medicin hat bereits seit längerer Zeit jener eigenthümlichen Form von Papille, welche in Folge der Continuität des meningealen Bindegewebes und der Speisung der Retinalgefässe aus der Carotis interna bei einer Anzahl von Centralaffectionen des Gehirns zu Stande kommt, und welche von Gräfe als „Stauungspapille" bezeichnet wurde, Beachtung geschenkt. Da dieselbe, wie Schmidt-Rimpler und Manz festgestellt haben, bei Krankheiten beobachtet wird, welche durch Steigerung des intracraniellen Druckes ein Oedem der Sehnervenscheide herbeiführen, indem Injection von Flüssigkeit in den Arachnoidealsack Erweiterung und Schlängelung der Retinalvenen herbeiführt, so sollte man annehmen, dass dasselbe Krankheitsbild durch den traumatischen Druck im Gehirn herbeigeführt würde. Zwischen den Bindegewebsbahnen des Schädels und denen des Sehnerven existirt nämlich ein doppelter Zusammenhang, indem einmal die Dura mater als äussere Scheide auf den Sehnerven übergeht, und zweitens das arachnoideale Bindegewebe ihn als innere Hülle begleitet. So können also Krankheitsproducte aus dem subduralen Raum unter die äussere, aus dem arachnoidealen unter die innere Scheide des Nerven gelangen. Praktisch nachgewiesen ist diese Folge übrigens bis jetzt, wie Bergmann ausführt, nur in spärlichen Fällen. Nur einmal hat man gefunden, dass sich ein Bluterguss im subduralen Raume in den Sehnerven verbreitete. Und doch muss eine derartige Verbreitung als vorhanden angenommen werden, weil die Consequenz der Stauungspapille, die Sehnervenatrophie, nach Schädelverletzungen nicht selten beobachtet wird.

Freilich tritt häufiger die Ausbreitung von Blut und von entzündlichen Ergüssen nicht auf diesem, sondern auf einem directeren Wege ein, und darüber hat uns Berlin in seiner Arbeit mannigfachen Aufschluss gegeben. Die grösste Zahl der bleibenden und der wieder heilenden Sehstörungen bei Kopfverletzungen kommt zu Stande durch Fracturen, welche die Orbita, und zwar im Foramen opticum treffen. Dies sind sowohl die directen, als auch die indirecten Basisfracturen. Am häufigsten aber ereignet sich Sehstörung auf einem, oder wenn die quere Fractur durch beide Foram. optica geht, auf beiden Augen nach schweren Gewalteinwirkungen, welche die Stirn treffen. Ganz besonders häufig wurde das Ereigniss beobachtet bei Schussverletzung des Schädels.

Berlin unterscheidet drei klinisch und prognostisch verschiedene Verletzungen. Die erste Reihe entsteht sofort nach der Verletzung und ist bleibend, die zweite, welche ebenfalls sofort entsteht, bildet sich wieder zurück. Dazu kommt eine dritte Gruppe, welche sich erst in gewisser Zeit nach der Verletzung entwickelt.

In der ersten Gruppe handelt es sich meist um schwere Verletzungen, Zertrümmerungen, Zerreissungen der Nerven, während die zweite Reihe durch resorbirbares Ertravasat bedingt wird. In der dritten Reihe handelt es sich um secundär entzündliche Processe.

Was die Frage anbelangt nach der Diagnose dieser Fälle durch das Ophthalmoscop,

so wird da, wo die Arterie ganz getrennt ist, wohl ischaemische Papille vorhanden sein, während da, wo nur Compression der Gefässe, Stauungspapille zu erwarten ist. Die Diagnose hat selbstverständlich mit der Möglichkeit intracranieller Verletzung zu rechnen, so auch der Möglichkeit von Zertrümmerungsherden im Gehirn und der Stelle des Opticuscentrums. Einseitigkeit macht periphere Verletzung wahrscheinlich, doch wird dieselbe, wie wir sahen, durch Doppelseitigkeit nicht ausgeschlossen.

Die Endausgänge der Sehstörung sind, wie wir sahen, nur zum Theil günstig. Bei Verletzung der Nerven kann directe Atrophie der Sehnerven folgen, aber auch ohne diese Verletzung vermag eine Neuritis descendens das Sehvermögen vollkommen und dauernd zu zerstören. Sehr ungünstig scheinen im Allgemeinen die einseitigen, plötzlich nach schwerer Verletzung entstehenden Amaurosen zu sein, denn nur einmal trat unter 27 von Berlin beobachteten Fällen Restitution des Sehvermögens ein.

§. 38. Bei der Bestimmung der Prognose des Gehirndrucks kommt es selbstverständlich in erster Linie auf das Maass des ausgeübten Drucks, sodann aber auf die verschiedenen Ursachen desselben, welche wir speciell zu betrachten haben, an. Wie auf der einen Seite z. B. durch ein Blutextravasat aus dem Stamm der Meningea bereits innerhalb einiger Minuten eine Drucksteigerung herbeigeführt werden kann, welche mit dem Tod endigt, so wird, falls dieselbe Menge Blutes ganz allmälig ergossen wird, nur eine leichte Form von Gehirndruck sich ausbilden und die Depressionsfractur ruft vielleicht nur ein oder das andere Symptom des Druckes, die Pulsverlangsamung mit Erbrechen, ein gewisses Benommensein oder dergl. hervor. Sind erheblichere Symptome ausgebildet, so versteht es sich wohl von selbst, dass die Prognose in erster Linie davon abhängt, ob dieselben stille stehen oder gar rückgängig werden, oder ob sie progressiv sind. Am aussichtslosesten ist der Verlauf dann, wenn man auf eine durch entzündliche Processe herbeigeführte Drucksteigerung schliessen muss, denn hier liegen in dem entzündlichen Process selbst Momente eingeschlossen, welche die oft zum Tode führende Störung begünstigen. Die Herzkraft ist in diesen Fällen am meisten gesunken und einer regen Resorption schädlich, es entsteht leicht ein tödtliches Oedem. Einem derartigen Oedem erliegen in der That eine Anzahl von Schädel- und Hirnverletzten in den ersten Tagen. Zu den bestehenden Läsionen tritt in dieser Zeit der Reaction eine acute Hyperämie (fluxionäre Hyperämie), dadurch wird der Druck befördert und es transsudirt mehr Serum aus den gespannten Gefässen.

Während auf der einen Seite ein langdauernder schwerer Druck selbstverständlich grössere Gefahren nach sich zieht als ein rasch vorübergehender, findet andererseits, wie die Chirurgen bereits seit langer Zeit constatirt haben, eine gewisse Accommodation des Gehirns statt. Zumal bei den Fracturen der Kinderschädel mit erheblicher Depression erlebt man nicht selten, dass die für einige Zeit bestehenden Druckerscheinungen sich allmälig zurückbilden und trotz des Bestehenbleibens der Depression verschwinden.

Wir sehen hier davon ab weiteres über Verlauf und Prognose des Gehirndrucks im Allgemeinen auszuführen, da wir gezwungen sind, bei der Besprechung der einzelnen Ursachen, welche denselben herbeiführen, auf diese Frage einzugehen. Dahingegen wollen wir einige Bemerkungen zur Therapie, welche für die verschiedenen Formen gleiche Gültigkeit haben, hier anreihen.

Indem wir die Frage, ob es möglich ist, in einem bestimmten Falle durch directe Entfernung der den Druck herbeiführenden Ursache heilend einzugreifen, vorläufig offen lassen, wollen wir jetzt nur erörtern, welche Wege uns zur Verfügung stehen, um, vorausgesetzt, dass die Ursache keine direct entfernbare ist, die durch dieselbe gesetzten Folgezustände zu beseitigen.

Wenn auch, wie wir sehen, nur in den seltensten Fällen durch den gesteigerten Druck im arteriellen System allein hochgradige Symptome von Ge-

hirndruck herbeigeführt werden, so spielt doch immerhin dieser erhöhte Blutdruck bei vielen Fällen eine nicht unerhebliche Rolle. Eine Fractur mit Impression hat vielleicht bis dahin keine schweren Symptome gemacht, aber mit dem Eintreten einer im Verlauf der Verletzung auftretenden Congestion stellen sich plötzlich schwere Symptome ein. Hier haben wir in dem Aderlass ein Mittel, welches den Schädelraum rasch von einem Theil des stauenden venösen Blutes entlastet und zugleich im Stande ist, den Blutdruck herabzusetzen und damit wenigstens einen Theil von dem, was die Erscheinungen bedingt, zu beseitigen. Das berechtigt aber gewiss nicht, von dem Aderlass ohne Weiteres überall bei plötzlich steigendem Druck Gebrauch zu machen. Vor allem müssen die Erscheinungen hohen arteriellen Seitendrucks durch die Härte und Spannung der Arterie, besonders der Carotis, nachgewiesen sein. und auch dann noch sei man vorsichtig in der Berücksichtigung etwaiger Erscheinungen von Seiten des Herzens. Leicht wird die Leistungsfähigkeit desselben unter solchen Verhältnissen so erheblich durch den Aderlass geschädigt, dass nach vorübergehender Besserung jetzt die Symptome venöser Stauung und mit ihnen gesteigerte Druckerscheinungen auftreten.

In der Praxis ist denn auch der Aderlass in seiner Anwendung erheblich reducirt worden. Dahingegen hat sich ein anderes Mittel noch vielfach erhalten, ein Mittel, bei welchem die Ansicht herrscht, durch Antreibung der Secretion einer grossen Schleimhautfläche die Beförderung des Lymphabflusses aus der Schädel- und Rückenmarkshöhle zu befördern. Dieses Mittel ist das Abführmittel. Wenn man auch im Allgemeinen gegen die planlose Anwendung desselben bei allen Kopfverletzungen, welche Congestionen und Druckerscheinungen erwarten lassen, schon um desswillen protestiren muss, weil der Verletzte dadurch unnöthig geschwächt und die Herzkraft, welche er für den Fall des Eintrittes schwerer, besonders fieberhafter Zufälle sehr nöthig hat, vor der Zeit in bedenklichem Grade herabgesetzt werden kann, so muss doch die Wirksamkeit der stärkeren Abführmittel, der Mittelsalze, der Drastica, für die Fälle rascher Steigerung des Druckes zumal im Beginn der Erscheinungen anerkannt werden. Aber es sprechen viele Gründe gegen die fortgesetzte Anwendung derselben, sie sollen so wirken, dass mehrere wässerige Entleerungen sich rasch folgen und es hängt dann von den Umständen ab, ob man für die Folge genöthigt wird, zur Wiederholung zu greifen. Bei dem Eintreten schwerer comatöser Zufälle verbietet sich ihre weitere Anwendung von selbst.

Nicht minder allgemein und mit Recht in Anwendung ist die Application von Kälte auf den geschorenen Kopf. Sie ist sofort anzuwenden, wenn die Erscheinungen von Congestion sich einstellen. Nur wenig wirken die noch vielfach in Gebrauch befindlichen kalten Umschläge. Auch wenn sie auf Eis gekühlt werden, nehmen sie so rasch die Temperatur des Kranken an, dass ihre Wirkung sehr bald erschöpft ist. Der Kopf wird bedeckt und umgeben von Eisblasen, welche in geeigneter Weise an demselben befestigt werden müssen. Auch kalte Begiessungen können die Eisblasen in wirksamer Weise ersetzen, und es bedarf hierzu nicht der in früherer Zeit gebräuchlichen Sturzbäder, sondern man reicht mit der Application von Regenbädern, mit der Berieselung, wie sie aus dem Ansatzrohre eines Irrigators leicht gemacht werden kann, vollkommen aus (Pirogoff). Dabei muss natürlich Sorge getragen werden, dass der Kranke nicht zu sehr durchnässt werde. Auch dürfen die Begiessungen wegen der Energie ihrer Wirkung nicht für zu lange Zeit fortgesetzt werden.

Wenn man allerwärts bei der Behandlung der Gehirnkrankheiten weniger ängstlich geworden ist in der Anwendung von Morphium, als man es früher war, so muss dasselbe, allerdings mit der nöthigen Vorsicht, gerade für die Behandlung der ersten Erscheinungen von Gehirncongestionen entschieden empfohlen werden. Die geistige und körperliche Unruhe, welche das Stadium der Gehirncongestion bei Verletzungen charakterisirt, hat gewiss keinen kleinen Antheil an der Steigerung der Erscheinungen, insofern durch die Unruhe, durch die unaufhörlichen Muskelbewegungen des Kranken selbst die Herzaction und der Seitendruck in den Gefässen gesteigert wird.

Ich habe in solchen Fällen mit der Darreichung von Morphium begonnen, in welchen ich nach allen Erscheinungen glaubte einen ungünstigen Ausgang annehmen zu müssen, in welchen die delirirenden, halb bewusstlosen Kranken eine solche Unruhe zeigten, dass sie nur mit der äussersten Mühe durch zahlreiches Wartepersonal im Bett zu erhalten war. Ich wurde überrascht durch die Wirkung einer kleinen Dose Morphium, sei es innerlich oder endermatisch, und ich bin fest überzeugt, dass ich in mehreren Fällen der Application des Morphium, welches die eben genannten Erscheinungen rasch beseitigte, den schliesslich günstigen Ausgang danke. In diesem Sinne empfehle ich die Verabreichung kleiner Morphiumdosen auf das Allerentschiedenste.

§. 39. Die specielle Besprechung des Gehirndruckes hat sich auf folgende uns aus der Zusammenstellung des pathologisch-anatomischen Befundes, auf welchen wir hier verweisen, bereits bekannte Formen desselben je nach der Entstehungsursache zu erstrecken.

a. Der Gehirndruck bei Schädelbrüchen mit Impression.

b. Der Gehirndruck bei Blutungen innerhalb der Gehirnhäute.

#### a. Gehirndruck bei Schädelbruch und Impression.

Die Versuche, welche Pagenstecher unternommen hat, um zu zeigen, wie sich das Gehirn gegen an umschriebener Stelle stattfindende Raumbeengungen verhält, haben wenigstens den Beweis geführt, dass diese Raumbeschränkung schon ziemlich erheblich sein kann, ehe sie Drucksymptome hervorruft, und dass das Auftreten dieser Symptome noch dazu nicht unerheblichen individuellen Schwankungen unterliegt. Obwohl nun die Circulationsverhältnisse im Thierschädel günstigere sind, als die im menschlichen, so dürfen wir doch ruhig annehmen, dass auch der Mensch im Ganzen selten bei den Fracturen mit Impression eben nur von der Impression aus Druckerscheinungen bekommen würde. Wenn wir also überhaupt behaupten müssen, dass eine Depression nur sehr selten zu Gehirndruck führt, so kann auch die Diagnose, dass der Gehirndruck in einem speciellen Falle gerade durch die Impression bedingt wird, nur in seltenen Fällen gestellt werden. Schon der Umstand, dass fast nie die nachweisbare Impression der Externa dem Verhalten der Interna entspricht, die Thatsache, dass eine erhebliche comminutive Fractur der Interna bestehen kann ohne oder mit ganz geringer Verletzung der Externa, ist der sicherern Erkenntniss der Ursache der Gehirnerscheinungen in dem speciellen Falle ungünstig. Aber selbst dann, wenn man eine tiefere Depression nachweist, ist es nicht sicher, dass durch sie die Bewusstlosigkeit, die Lähmung hervorgerufen wird. Soll die Impression wirklich mit Wahrscheinlichkeit als einziger Grund der Druckerscheinungen angesehen werden, so ist es nöthig, dass sofort mit dem Akt der Verletzung die Symptome von Druck eintreten.

Aber auch, wenn wir die Depression des Scheitelbeins bei Bewusstlosigkeit und Lähmung der entgegengesetzten Seite nachweisen, ist es noch sehr zweifelhaft, ob dadurch, oder nicht durch eine gleichzeitige Verletzung des Gehirns die Erscheinungen bedingt werden, oder ob nicht dem Bluterguss aus der Meningea, wie aus anderen Gefässen der wesentlichste Antheil zukommt. Andererseits ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass auch, falls die Erscheinungen sich erst nach der Verletzung entwickeln, der Depression doch der wesentlichste Antheil zuerkannt werden muss. Nehmen wir an, dass durch die Depression gerade so viel Druck auf dem Schädel lastet, wie zur Noth noch ertragen werden kann, und dass nun noch eine mässige Blutung, eine Hyperämie hinzukommt, so sind die jetzt eintretenden Erscheinungen von Gehirndruck doch wesentlich bedingt durch die Impression.

Für die reinen Fälle von Depressionsdruck muss aber das primäre Auftreten als Hauptbeweis genommen werden. Dazu kommt dann noch ein aus dem Verlauf genommenes Zeichen. Abgerechnet von den Verletzungen, bei welchen der Druck so heftig ist, dass das Leben nicht fortbestehen kann, tritt in den in Rede stehenden Fällen sehr bald eine Correction der Verhältnisse ein, sei es, dass, wie es beim Kinde in der That möglich erscheint, die Depression sich durch den inneren Druck wieder theilweise ausgleicht, sei es, dass das Gehirn sich dem Druck accommodirt. Diese Accommodation des Gehirns ist ja wiederum nur zu erklären daraus, dass die Erscheinungen der Drucklähmung nicht durch Zerstörung der Gehirnelemente, sondern durch die von den Gefässen bedingte Ernährungsstörung veranlasst wird. Mit dem Schwinden eines Theils der Cerebrospinalflüssigkeit bekommt das Gehirn mehr Raum, die comprimirten Capillaren dehnen sich aus oder es bilden sich auch wohl neue und die Ernährung wird wieder eingeleitet. Mit ihr schwinden die Ernährungsstörungen, welche sich in der Störung der Function äusserten.

Man beobachtet nun in der That Fälle von tiefer Depression, welche unter dem Bilde des Gehirndrucks verlaufen, bei denen die Kranken Tage, Wochen lang bewusstlos bleiben, aber dann allmälig zu sich kommen und ohne irgend eine Erscheinung von bleibender Gehirnläsion genesen.

Die Abbildung No. 3 und 4 (vergl. Fig. 4, Depressionsbild S. 17) entspricht dem Präparat eines solchen von mir beobachteten Falles, in welchem der Verletzte Jahre, nachdem er die Verletzung erlitten, an zufälliger Krankheit starb, und ich habe verschiedene Schädelverletzte mit ähnlicher Depression bei nicht complicirter Fractur behandelt, welche sich erholten, ohne irgend welche Symtome zu behalten. In anderen Fällen, in welchen unter den Erscheinungen des Gehirndrucks bei ähnlichen Depressionen trepanirt wurde, erholten sich die Patienten von ihrem Gehirndruck sofort nach der Trepanation. Die Literatur weist fortwährend derartige zur Rechtfertigung der Trepanation mitgetheilte Kuren auf. Darf man daraus schliessen, dass lediglich der Depression die Schuld für den Gehirndruck beizumessen ist? Ganz sicherlich nicht. Das pathologisch-anatomische Studium dieser Verletzungen hat erwiesen, dass bei ihnen die oben angedeuteten gleichzeitigen Gefässverletzungen und die Contusionen des Gehirns sehr häufige Ereignisse sind, Ereignisse, welche mindestens oft mitwirken bei dem Entstehen des Krankheitsbildes, welches der Verletzte bietet.

§. 40. Das therapeutisch wichtige Ergebniss aus den vorstehenden Betrachtungen lässt sich dahin zusammenfassen, dass solche Verletzungen, bei welchen lediglich auf den Druck des eingedrückten Schädelstückes die schweren

Erscheinungen zu beziehen sind, im Ganzen sehr selten beobachtet werden, dass aber, falls die Impression wirklich die Ursache des Gehirndrucks war und die Kranken nicht rasch den Folgen desselben erlagen, solche primäre Erscheinungen von Druck bei uncomplicirter Fractur fast immer, wenn auch nach längerer Dauer zurückgehen. War dies nicht der Fall, nehmen die Erscheinungen in Bedenken erregender Weise zu, so ist, falls sie bald nach der Verletzung zunehmen, eine Hämorrhagie, wenn sie aber erst nach dem dritten Tage unter den Erscheinungen der Gehirnhyperämie eintreten, das Hinzutreten einer Meningitis, einer Encephalitis wahrscheinlich, ein Ereigniss, welches übrigens bei intacten Weichtheilen nur selten eintritt.

Aus diesen Sätzen folgt aber, dass ein operativer Eingriff zum Zweck der Druckentlastung des Gehirns wegen einer Schädelfractur mit Impression nur selten berechtigt ist. Nur dann, wenn bei primären Druckerscheinungen eine allmälige Steigerung derselben eintritt, wird man zum Trepan greifen. Zumal wenn der Puls fortwährend mehr und mehr verlangsamt wird, wenn die Bewusstlosigkeit sich steigert, kann leicht durch das Unterlassen des Eingriffs das letzte Mittel versäumt werden.

Die complicirten Fracturen müssen in Beziehung auf ihre primären Erscheinungen in gleicher Art beurtheilt werden. Doch wird man sich bei ihnen unter sonst gleichen Verhältnissen weit eher zur Trepanation entschliessen, als bereits eine mit dem Schädelinnern communicirende Wunde besteht, und zudem meist Gründe, welche sich auf das Aseptischmachen der Wunde beziehen, die Operation verlangen. Wir haben bei der Besprechung der Behandlung der complicirten Comminutivfractur bereits das meiste hierauf Bezügliche mitgetheilt und können daher auf das betreffende Capitel verweisen.

### b. Gehirndruck bei Blutungen innerhalb des Schädelraums.

§. 41. Wenn wir hier zunächst die Blutungen in die Gehirnsubstanz, welchen wir eine gesonderte Besprechung widmen, ausschliessen müssen, so bleiben uns wesentlich die aus den in der Dura mater eingebetteten Gefässen stattfindenden Hämorrhagien, sowie solche, welche durch Zerreissung der den subduralen Raum durchdringenden und der innerhalb der Pia verlaufenden Gefässe entstehen, zu betrachten.

Wir verweisen zum Verständnis der hier folgenden Erörterungen auf den pathologisch-anatomischen Theil, in welchem wir die fraglichen Verletzungen besprachen. Dort (§. 14 u. f.) haben wir ausgeführt, dass die Blutungen in dem arachnoidealen Raum als häufige durch Zerreissung der diesen Raum durchschneidenden Gefässe eintretende Ereignisse die wohlbegründete Eigenthümlichkeit haben, dass das Blut sich wesentlich an der Basis ansammelt, während nur eine dünne Schicht den Gewölbtheil deckt. Ebenso verbreitet sich die Blutung aus den Gefässen der Pia in dem Pia-mater-Raum, so dass die Hauptmasse des Blutes sich zwischen den Windungen und besonders in den Sinus subarachnoideal. anhäuft und somit die Spannung des Liq. cerebrospinal. vermehren hilft. Diese Blutungen können also wohl die Gefahren des Drucks herbeiführen oder sich zu den anderen Ursachen hinzugesellen, aber sie begründen weder ein klinisches Bild, noch fordern sie eine dem entsprechende speciell therapeutische Besprechung.

In letzterer Richtung sind es nur die Blutungen zwischen Dura und Schädelkapsel, welche uns hier vorwiegend beschäftigen müssen. Die Gefässe, durch welche in dem gedachten Raum Blutungen bedingt werden können, sind die Sinus der Dura und die Art. meningea media.

Die Verletzungen der Sinus, welche wir am betreffenden Ort (§. 14) bereits besprochen haben, können, falls sie sich als Rupturen der seitlichen Wandung darstellen, zur Ablösung der Dura führen. Solche Blutungen sind aus dem Transversus und Longitudinalis beobachtet worden, aber selten ist die Energie des Blutstroms eine so erhebliche, dass schwere Erscheinungen, wie Gehirndruck, darnach auftreten. Wohl aber ist die Ablösung der Dura durch Blutung aus dem zerrissenen Stamm oder einem der Aeste der Meningea media mit dem typischen Bilde von Symtomen ein nicht seltenes Ereigniss.

Somit werden wir uns auch wesentlich an die von einer Blutung der Meningea media gemachten Erscheinungen halten.

§. 42. Die Meningea media kommt als stärkster Ast der Maxillaris interna durch das Foramen spinosum in die mittlere Schädelgrube. Sie verläuft von zwei Venen begleitet am Boden derselben, am grossen Keilbeinflügel aufwärtssteigend, nach vorn und giebt, ehe sie sich von hier auf den vorderen Winkel des Seitenwandbeines fortsetzt, um in der Gefässfurche dieses Knochens sich weiter zu theilen, den Ramus posterior ab, welcher bogenförmig gekrümmt, in horizontaler Richtung über die Basis der Schläfenbeinpyramide nach dem unteren hinteren Winkel des Os parietale verläuft, um in der Occipitalgegend auszustrahlen. Der vordere Ast wendet sich im Bogen und neben der lateralen Spitze des kleinen Keilbeinflügels vorwärts, um sich unter dem Stirnbein und den vorderen Partien des Seitenwandbeins auf der Dura mater zu verzweigen. Als Stelle der Endigung des Stammes ergiebt sich somit der Vereinigungspunkt der Suturae sphenotemporalis und sphenoparietalis (Vogt); bei den so häufig den Gewölbtheil und die Seitenfläche des Schädels treffenden Gewalten ist es sehr begreiflich, wenn sich directe Verletzungen und Contrecoupfracturen der Knochen mit Arterienverletzung nicht selten, sowie in einzelnen Fällen isolirte Arterienverletzungen finden (vergl. §. 14). Begünstigt wird der in diese Gegend übergehende Sprung, sowie die directe Verletzung der Arterie schon bei verhältnissmässig geringer Gewalteinwirkung durch die ausserordentliche, individuell nicht selten noch besonders vermehrte Zartheit der Knochen am Schuppentheil des Schläfenbeins (hinterer Meningealast), sowie am vorderen unteren Winkel des Scheitelbeins (vorderer Ast der Arterie). Aber auch der einfache Riss des Arterienastes — nicht selten handelt es sich um einen Ast der späteren Verzweigungen von grosser Dünnheit — ist nicht ganz selten. Jacobson konnte unter 70 genau verfolgten Fällen ein solches Verhalten viermal nachweisen. Der Sprung im Knochen verläuft sehr oft von da nach der Basis (unter 62 Fällen 48mal. Jacobson). Es kann bei der Verletzung zu einer Wunde der Weichtheile gekommen sein und die Arterie blutet durch den Knochenspalt hindurch nach aussen, oder die Blutung erfolgt trotz der klaffenden Fractur, ebenso wie bei der Fractur mit Arterienverletzung oder der isolirten Verletzung der Arterie mit Erhaltung der Weichtheile in den Schädelraum hinein. Meist ergiesst sich in den letzten Fällen das Blut unter die Dura mater zwischen dieselbe und den Knochen — der Bluterguss löst die Dura allmälig weiter und weiter ab und es sammelt sich Blut in verschiedener Massenhaftigkeit (60—90—200 Grm.) an. Tillaux und Marchant haben experimentell festzustellen gesucht, wie weit sich die Ablösung in der Regel erstreckt. Es scheint in der That, dass nach Ablösung eines Theils der Dura eine Zone kommt, innerhalb welcher dieselbe dem Schädel fester anliegt. In anderen Fällen ist auch die Dura eingerissen und es kann sich der Bluterguss verschieden verhalten, indem er in dem einen Fall gleichzeitig zwischen Dura und Schädel, sowie zwischen Dura und Arachnoidealsack sich ergiesst, an

letzterem Ort auch als Klumpen liegen bleibt, während er in einem anderen Falle nur oder fast nur unter die harte Hirnhaut, und zwar nicht selten in mehr flächenhafter Weise ergossen wird. War das Gehirn unter der Verletzung zertrümmert, so fliesst wohl auch das Blut in das zertrümmerte Gehirn hinein. Mag nun das Blut unter oder über der Dura ergossen sein, immer wird es Gehirndruck hervorrufen können. Die Verhältnisse sind ja hier analog denen bei dem Pagenstecher'schen Experiment, weshalb wir auf die dort gegebenen Mittheilungen verweisen.

Sehr verschieden ist die Betheiligung des Gehirns, denn in einer Anzahl von Fällen bleibt dasselbe ganz intact. Nicht ganz selten sind aber doch Gehirnverletzungen vorhanden, als mildeste Form Ecchymosirung und geringe Quetschung, als schwere zuweilen schon durch diese Complication rasch zum Tode führende Zertrümmerung. Diese letzteren werden nach Jacobson's Beobachtungen aus dem Guys Hospitals Reports ganz besonders an der der Verletzung gegenüberliegenden Stirnhälfte, sowie an der Unterfläche der Stirn- und Schläfenlappen beobachtet. Es braucht nicht bemerkt zu werden, dass diese Fälle symptomatisch complicirt und prognostisch ungünstig sein müssen.

Der Umstand, dass bei einer Verletzung, welche eine Arterie getroffen hat, immer erst eine gewisse Zeitdauer nöthig ist, um die gedachte Ablösung der Dura durch Ansammlung einer grösseren Menge von Blut unter derselben herbeizuführen, bedingt nun gerade in einer Anzahl von Fällen die Möglichkeit präciserer Diagnose. Vorausgesetzt, dass keine erheblichen anderweitigen Complicationen, sei es durch Erschütterung oder Zertrümmerung des Gehirns, vorhanden sind, war der Verletzte, bald nachdem er die Verletzung erlitten hatte, ganz wohl, kein beängstigendes Symptom liess zunächst die sich jetzt rasch entwickelnde Katastrophe vorhersagen. Nach einiger Zeit, nach einer bis mehreren Stunden, ja vielleicht erst nach einem Tage, in seltenen Fällen noch später, treten Erscheinungen von Gehirndruck ein, welche sich rasch steigern. In einer Anzahl von Fällen wird berichtet, dass der Kranke noch nach der Verletzung weite Wege zurückgelegt, dass er anstrengende geistige und körperliche Arbeiten verrichtet hat. Dann tritt eine nur kurz dauernde Aufregung ein, während welcher zuweilen Convulsionen aufzutreten pflegen, doch sie weicht bald der Schläfrigkeit, dem Sopor, und dazu entwickeln sich offenbar recht häufig jetzt schon die Erscheinungen isolirter Lähmung eines Armes oder beider Extremitäten auf der entgegengesetzten Seite der Verletzung. Während dieser Zeit ist meist der Puls langsam geworden, ein wahrer Druckpuls, und die Pupillen erscheinen ungleich weit. Oefter ist die dem Extravasat entsprechende weit und reactionslos. Hutchinson erklärt dies Symptom der Mydriasis der verletzten Seite durch eine directe Beeinträchtigung des Oculomotoriusstammes durch den auch die Basis einnehmenden Bluterguss. Nach und nach geht der Sopor in Coma über; mit lautem Schnarchen und weiter reactionsloser Pupille, bei gelähmter Blase und Mastdarm liegt der Verletzte da. Die Respiration ist in der Regel stertorös und nicht selten wird sie in der Folge aussetzend, während der Puls allmälig beschleunigt und zuletzt ausserordentlich frequent wird — ein sehr ominöses Zeichen. Der Tod beschliesst fast immer rasch unter den Erscheinungen completer Hirnlähmung die Scene, wenn nicht der Spalt nach aussen einen Theil des Blutes entweichen lässt, dafür aber die Gefahren der Zersetzung des Blutergusses und der consecutiven Meningitis der primären Druckgefahr hinzufügt. Abweichungen von diesem Verlauf sind selten und beziehen sich fast nur auf den früheren Eintritt der Lähmung eines Gliedes.

Die Erkenntniss dieses localen, von der Art. meningea herbeigeführten Drucks ist unter der Voraussetzung, dass eine Verletzung an der Schläfen- oder Seitenwandgegend vorhanden wäre, oder wenn diese fehlt, unter der Voraussetzung, dass man bestimmt weiss, die Gewalt hat diese Gegend des Schädels getroffen, wesentlich abhängig von dem Nachweis, dass eine gewisse Zeit lang nach der Verletzung alle Symptome fehlten, und dass dieselben dann nach ihrem Auftreten im Verlauf der nächsten Stunden in rascher Steigerung zu dem beschriebenen Bilde schweren Gehirndrucks führten. Uebrigens bedarf dieser Satz einer gewissen Einschränkung. Denn einmal kommt es vor, dass ein freies Intervall in der eben angegebenen Art nicht vorhanden ist, beispielsweise wenn die Gehirnerschütterungssymptome länger anhalten oder eine erhebliche Zertrümmerung des Gehirns vorhanden ist, und andererseits kommen Fälle vor, bei welchen viel längere Zeit vergeht, ehe die Erscheinungen von Blutdruck auftreten. Wiesmann erwähnt solche, bei welchen sich erst nach 8—10 Tagen die ersten Symptome einstellten, und ich selbst habe einen derartigen gesehen, welcher erst am 8. Tage erhebliche Erscheinungen bot. Einen ähnlichen Fall, welcher durch die Operation bestätigt wurde, theilte kürzlich Ransohoff mit.

Gerade auf das Hinzutreten contralateraler Hemiplegie muss hohes Gewicht gelegt werden, denn wenn auch, wie Bergmann hervorhebt, begleitende Verletzungen des Gehirns sehr häufig nachgewiesen sind — er führt an, dass Prescott Hewett bei 27 Fällen 25mal derartige Verletzungen fand —, so treten die Erscheinungen doch erst ein, nachdem der Blutdruck auf der betreffenden Stelle der Oberfläche des Gehirns, welche als Centrum des motorischen Apparats angesehen werden muss (Hitzig), seine Wirkungen geäussert hat, und ganz sicher — ich kann das durch zwei selbst beobachtete Fälle erhärten — treten sie ein, ohne dass sich auch nur eine Spur von Gehirntrauma nachweisen liesse. Die Lähmung tritt aber stets ein auf der entgegengesetzten Seite: das ist so sicher, dass, falls wirklich eine Fractur an der Seite der Lähmung vorhanden ist und die Erscheinungen sich in der geschilderten Art entwickeln, angenommen werden muss, dass an der der Lähmung und der Verletzung entgegengesetzten Seite die den Bluterguss herbeiführende Gefässverletzung stattgefunden hat (Bruns). Gerade in dem Auftreten der contralateralen Lähmung ist nun auch ein Anhaltspunkt gegeben, die Diagnose zu stellen zwischen der Blutung unter die Dura und der arachnoidealen Hämorrhagie. Die letztere macht fast nur diffuse Lähmung, wenn sie aber Lähmung eines Hirnnerven hervorruft, wie dies zuweilen beobachtet wird, so tritt die Lähmung ein auf der Seite der Verletzung, indem der Bluterguss den Nervenstamm comprimirt in seinem peripheren Verlauf innerhalb der Schädelhöhle (Basis).

Von seltneren Nervenerscheinungen wären noch zwei zu nennen, welche im Beginn der Druckwirkung auftreten können, wir meinen die Aphasie und Sensibilitätsstörungen an den Extremitäten. Man darf im Allgemeinen annehmen, dass die letzteren, wenn sie überhaupt beobachtet werden, eine wesentliche Verbreiterung der Blutung nach hinten bedeuten, während aus dem Symptom der Aphasie stärkere Ausbreitung nach vorn geschlossen werden darf.

§. 43. Der Blutdruck muss ja nun nicht nothwendig zum Tode führen. Es kann die Blutstillung spontan erfolgen, wie das noch am ehesten zu erwarten ist, wenn einer der Aeste jenseits der Theilungsstelle verletzt war, aber offenbar ist die Prognose der Verletzung im Allgemeinen doch eine recht

schlechte. Wenn auch die Zusammenstellung von Vogt, nach welcher auf 34 Fälle zwei Heilungen kommen, sowie die von Bergmann mit 52 Fällen und 4 Genesungen nichts über den wahren Sachverhalt schliessen lassen, da wir ja nicht wissen können, in wie vielen Fällen von Gehirndruck, von welchem sich die Kranken erholten, die Verletzung der Arterie im Stamm oder ihren Aesten die Ursache des Druckes gewesen ist, so sind sie doch ein Fingerzeig für das, was wir im Allgemeinen bei dem geschilderten Symptomencomplexe zu erwarten haben. Der tödtliche Ausgang erfolgt meist rasch, in 24 Fällen bei Bergmann vor Ablauf des ersten Tages.

Wiesmann, der neuerdings die Frage der Blutungen aus der Meningea wieder bearbeitete, hat 273 Fälle zusammengestellt. Von diesen Fällen trat bei 147 exspectativ Behandelten 131 Mal (89,12 pCt.) der Tod ein, 16 (10,88 pCt.) wurden geheilt.

Darf man sich bei solchen Aussichten damit begnügen, einen Aderlass anzuordnen und bei der Application von Eisbeuteln oder Irrigation auf den Kopf zuzusehen, bis der Kranke eine Leiche ist? Vorausgesetzt, dass man die Diagnose machen kann, und wir zeigten, unter welchen Bedingungen dies möglich ist, stellen sich die Indicationen einfach genug. Lassen wir die Arterie in den Schädelraum fortbluten, bis der Druck den höchsten Grad erreicht, so kennen wir den Ausgang: wir haben also die Aufgabe, nach der Entleerung des den Druck hervorrufenden Blutes die Arterie künstlich zu verschliessen und so die Blutung zu stillen. Selbst die Gewissheit, dass die Verletzung mit einer solchen des Gehirns complicirt wäre, könnte diese Indication nicht umwerfen, da ja der Verletzte jetzt nicht dieser, sondern der Meningealblutung zu erliegen im Begriff ist, während er von der Gehirnverletzung genesen kann.

Wäre die Verletzung immer sicher zu diagnosticiren und die Ausführung so einfach wie die Indication, so würde gewiss längst eine bessere Statistik existiren, während bis heute die Zahl der Verfahren zur Rettung der Verletzten grösser ist, als die Zahl der Geretteten. v. Bergmann weiss von den 52 vier anzuführen, welche genasen, und unter diesen waren drei, bei welchen das Blut sich nach aussen ergoss und die Arterie unterbunden resp. tamponirt werden konnte. Wiesmann hat 7 Fälle von glücklicher Operation zusammengestellt. Für diese Fälle ist denn auch das Verfahren einfach durch den Sachverhalt geboten. Man erweitert, wenn nöthig, die Weichtheil- und Knochenwunde und sucht das blutende Gefäss in derselben auf. Am zweckmässigsten ist es dann sicher, sich nicht auf die Compressorien (v. Gräfe) oder die Pincette, welche das Gefäss gegen den Knochen drückt (Roser), zu verlassen, sondern, wenn es irgend angeht, die Arterie zu unterbinden oder zu umstechen.

Leider liegen aber nur äusserst selten die Verhältnisse so einfach, dass man sofort bei Vorhandensein einer Wunde oder durch den Nachweis eines Knochenbruchs ohne Wunde an der betreffenden Stelle oder wenigstens durch bestimmte Zeichen, dass die Gewalteinwirkung hier stattgefunden hat, bestimmten Fingerzeigen folgen kann. Am leichtesten wird man sich noch in solchen Fällen entscheiden, wenn bei einer Fractur des unteren vorderen Winkels des Seitenwandbeins mit oder ohne Complication die typischen Drucksymptome auftreten. Dann ist die Trepanation eine Pflicht, welcher wir angesichts des rapiden Verlaufs sofort genügen müssen. Aber auch dann, wenn sich in der Temporoparietalgegend die deutlichen Zeichen finden, dass die Verletzung hier stattgefunden, wenn Trennung der Weichtheile vorhanden, oder eine derbe Beule die Stelle der Gewalteinwirkung anzeigt und nun nach freiem Intervall die allgemeine Hirnparalyse mit contralateraler Lähmung eintritt, kann es

nicht wohl zweifelhaft sein, dass die Trepanation nach unseren jetzigen Erfahrungen fast die einzige Möglichkeit zur Rettung des Verletzten bietet.

Fehlen aber am Schädel die Zeichen, wo die äussere Gewalt angriff, und es tritt nun Hirndruck mit Hemiplegie ein, so muss es als ein gewagtes Unternehmen bezeichnet werden, ohne weiteres auf der der Lähmung entgegengesetzten Seite durch Trepanation nach dem Bluterguss der Meningea zu suchen. Noch eher ist die fragliche Operation indicirt, wenn man sicher weiss, dass die Verletzung auf einer Seite beispielsweise auf der rechten stattfand und wenn auch die Lähmung auf der rechten Seite auftrat. Denn wenn die Fälle von Zerreissung der Arterien durch Contrecoup auch selten sind, so sind sie doch beobachtet worden, und falls die gedachten Symptome in typischer Weise auftreten und rapide steigen, so ist in der Regel die Prognose ohne chirurgischen Eingriff so ausserordentlich ungünstig, dass man auch ein zweifelhaftes, möglicherweise die Rettung des Verletzten herbeiführendes Mittel wählen wird, wenn wir wissen, dass es wenigstens nicht erheblich schadet. Und das dürfen wir wohl heute von einer unter antiseptischen Cautelen ausgeführten Trepanation behaupten.

Aber wie sollen wir die bestehenden Indicationen am sichersten und in der für den Verletzten am wenigsten eingreifenden Weise erfüllen, d. h. also, wie machen wir es, um die Gehirndruck herbeiführende Ursache, den Bluterguss, zu entfernen und eventuell das noch blutende Gefäss zu unterbinden?

Um zunächst auf die erste Indication, die Stillung der Blutung, einzugehen, so müssen wir unter den verschiedenen Vorschlägen hier zunächst des Verfahrens Erwähnung thun, durch Continuitätsligatur der zuführenden Arterien, der Carotis communis (Fourneaux), der Carotis facialis (Roser) die Blutung aus der Meningea zu stillen. Dieser Vorschlag ist wohl unter erschwerenden Umständen für die Trepanation nicht ganz von der Hand zu weisen, nur müsste er frühzeitig ausgeführt werden, ehe massenhaftes Blut im Schädelraum ergossen wäre. Im amerikanischen Kriege wurde bei Blutung aus der Temporalis profunda oder Meningea 7mal die Carotis communis unterbunden und drei Patienten blieben am Leben. Auf jeden Fall ist die Unterbindung der Carotis wegen der Unsicherheit der Wirkung und der zweifelhaften Folgen, welche darnach auftreten können, nur als äusserstes Mittel zu empfehlen.

Ist eine offne Wunde da und hat man den Bruch diagnosticirt, so wird man meist vorziehen, die Knochenöffnung durch Meissel und Hammer, durch den Trepan zu erweitern, den Bluterguss mit vorsichtiger Schonung der Dura zu entleeren, die Arterien aufzusuchen und wo möglich zu unterbinden oder zu umstechen (Hueter). Man wird dies um so mehr thun, da es sich doch meist gleichzeitig um Entfernung des bereits ergossenen Blutes handeln wird. Die Unterbindung hat deshalb ihre Schwierigkeiten, weil es nur schwer gelingt, das Gefäss, welches in der Knochenfurche eingebettet ist, so frei zu machen, das man den Faden umlegen kann. Nur ungern wird man sich zur Tamponade oder Compression entschliessen. Dagegen ist es öfters gelungen, durch Betupfen des spritzenden Gefässes mit einem Glüheisen (Larrey) die Blutung zu stillen.

Handelt es sich aber nicht nm eine Wunde und auch nicht um eine deutlich nachweisbare Fractur, welche als Leiter dient für die Eröffnung des Schädels und ist man nur auf die oben angegebenen Symptome der meningealen Blutung angewiesen, so wird die Wahl des Verfahrens ausserordentlich viel schwieriger. Denn man weiss weder genau, wo man das blutende Gefäss aufsuchen soll, noch auch wo der Bluterguss überhaupt oder wenigstens ganz

besonders zu suchen ist. Unter solchen Verhältnissen erscheint ja auf den ersten Blick der Rath, welchen Vogt gegeben hat, ein verhältnissmässig guter. Nach ihm soll man in solchen Fällen die Trepanationsöffnung, welche das Blut entfernen soll, gleich so anlegen, dass sie den Stamm der Arterie trifft. Setzt man überhaupt eine Trepankrone an, so ist der Vogt'sche Wahlort gewiss zu empfehlen. Vogt bezeichnet diesen Ort durch das Zusammentreffen zweier Linien, von denen die eine horizontale zwei Finger breit oberhalb des Jochbogen, die andere verticale, einen Daumen breit hinter dem aufsteigenden sphenofrontalen Fortsatz des Jochbeins gezogen ist. Aus dem so angelegten Trepanloch wird das Blut entleert und die Arterie behandelt, wie oben besprochen wurde. Die Entleerung, auch des geronnenen Blutes mit dem Finger, dem scharfen Löffel folgt als nothwendiger zweiter Act der Operation.

§. 44. Findet man aber an dem Vogt'schen Ort der Wahl die Arterie und den Erguss nicht, so hat es auch kein Bedenken, noch eine zweite Oeffnung anzulegen. Deveze (siehe bei Wiesmann) half sich so, dass er von der ersten Oeffnung aus die Dura mit einem Spatel vom Knochen löste, bis er in den Blutheerd kam. Oefter kann man sich in der Wahl der Stelle noch bestimmen lassen durch besondere Symptome, wie z. B. Aphasie, welche an ganz bestimmter Stelle den Bluterguss localisiren lassen. Allein es lässt sich doch nicht leugnen, dass die Verlegenheit des Chirurgen unter solchen Verhältnissen sehr gross ist. Sehr anzuerkennen ist es daher, dass Krönlein auf Grund einschlägiger Erfahrungen für solche Fälle bestimmtere Regeln gegeben hat. Bei eingehender Untersuchung der meningealen Hämatome fand er, dass man zwei Gruppen derselben unterscheiden müsse: die diffusen, die Dura im ganzen Ausdehnungsgebiet der Art. meningea ablösenden, und die circumscripten. Die ersteren können sich fast über die ganze Concavität der Schädelhälfte von der Protuberantia occipitalis interna bis zum Tuber frontale, von der Falx bis zum Planum orbitale, dem Boden der Schläfengrube und dem Tentorium cerebelli erstrecken. Dagegen lassen sich unter den circumscripten drei Formen (Haematoma medium sive temporo-parietale, Haem. posterius s. parieto-occipitale und Haem. anticum sive fronto-temporale) unterscheiden. Das Haematoma medium kommt am häufigsten vor. Es ist vorn begrenzt durch den scharfen Rand des kleinen Keilbeinflügels, hinten von der Kante der Felsenbeinpyramide. An beiden Begrenzungsgebieten ist die Dura fester adhärent (Marchant). Sie können nach unten bis nahe an das Foramen spinosum reichen, nach oben überschreiten sie oft die Sutura squamosa und bedecken innen das ganze Planum semicirculare. Das Haemat. posterius, welches nur die Gegend unter dem Tuber parietale einnimmt, oben bis zur Falx, hinten bis zur Protuberantia occipitalis interna und unten bis zum Tentorium cerebelli reicht, ist viel seltener. Am seltensten ist das vordere Hämatom, welches mit seiner Hauptmasse unter dem Tuber frontale liegt, nach unten einen Theil des Planum orbitale ablöst und nach hinten bis in die Gegend der Kreuznaht reicht. Die Entstehung dieser verschiedenen Hämatome ist von dem Ort der Verletzung und von dem von der Zerreissung betroffenen Ast der Arterie abhängig. Von der Heftigkeit der Blutung aus diesem ist es abhängig, ob das Hämatom circumscript bleibt oder ob es diffus wird.

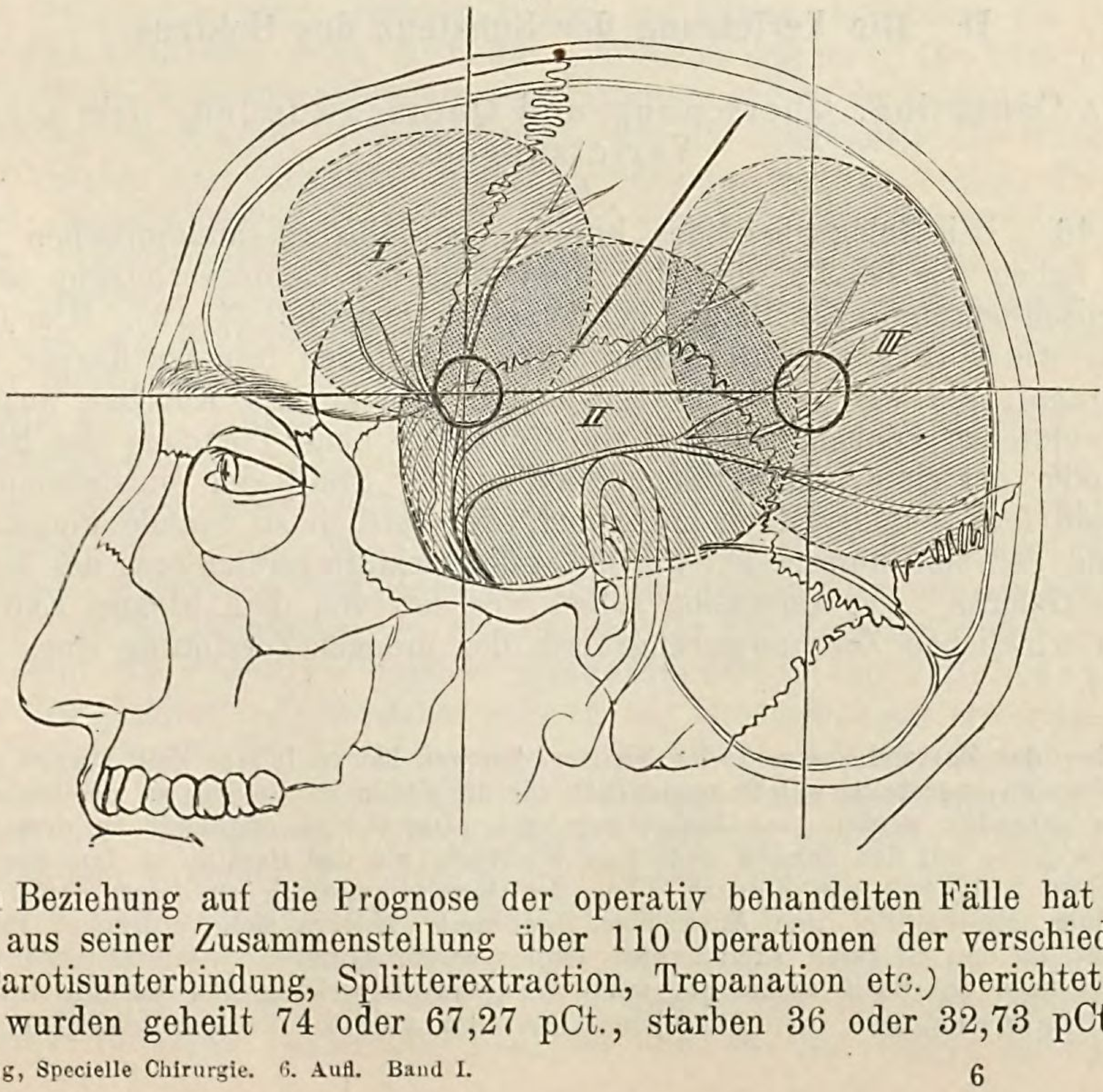
Krönlein ist nun der Meinung, dass er zwar nur in seltenen Fällen bei feststehender Anamnese und bei fortwährender Beobachtung des Verlaufs aus dem klinischen Bilde der Lähmung (Auftreten von Erscheinungen, welche

bald mehr der vorderen, bald der mittleren, bald der hinteren Partie des dem entsprechenden Schädeltheile anliegenden Gehirns) möglich sein wird, eine solche Diagnose der Localisation des Ergusses zu stellen, dass man auch sofort die geeignete Stelle für die Trepanation bestimmen kann, dass man aber doch aus der Berücksichtigung des beschriebenen Verhältnisses der Blutergüsse das Richtige treffen müsse. Denn sowohl der diffuse Erguss, als der mittlere und vordere sind von der oben angegebenen Vogt'schen Wahlstelle aus zugänglich. Allein die parieto-occipitalen sind von da aus nicht zu erreichen. Somit ist der Rath gerechtfertigt, dass, wenn die Diagnose des Hämatoms sicher gestellt und man dasselbe an der erst bezeichneten Stelle nicht findet, eine zweite Trepanation an der Stelle des Haematoma posterior gemacht werden soll. Diese doppelte Trepanation kann aber auch unter der Voraussetzung zweckmässig erscheinen, dass man von der ersten aus nicht im Stande ist, das Blût gründlich zu entleeren.

Die Regel, welche K. für die Lage der beiden Trepanationsstellen aufstellt, lautet: Man ziehe durch den Supraorbitalrand nach hinten eine Linie parallel mit der Horizontallinie des Kopfes (Ohröffnung-unterer Augenhöhlenrand-Linie). In dieser Linie müssen die beiden Trepanationslöcher liegen, das vordere 3—4 Ctm. hinter Proc. zygomat. des Stirnbeins, das hintere in dem Kreuzungspunkt der Linie und einer Verticalen, welche man sich unmittelbar hinter Processus mastoideus nach oben gezogen denkt.

Aus der folgenden Figur erkennt man neben den angedeuteten Hämatomen diese Linien und die Verzweigung der Art. meningea media.

Fig. 12.




In Beziehung auf die Prognose der operativ behandelten Fälle hat Wiesmann aus seiner Zusammenstellung über 110 Operationen der verschiedensten Art (Carotisunterbindung, Splitterextraction, Trepanation etc.) berichtet. Von diesen wurden geheilt 74 oder 67,27 pCt., starben 36 oder 32,73 pCt., eine

Zahl, die allerdings von der oben berichteten der exspectativ behandelten Fälle erheblich zu Gunsten der Operation abweicht.

§. 45. Die aus dem verletzten Sinus unter der Dura mater stattfindende Blutung kann nur dann zu operativem Vorgehen auffordern, wenn bei einer die Gegend des Sinus treffenden Fractur in ähnlicher Art, wie bei der meningealen Blutung, sich Druckerscheinungen einstellen. Uebrigens tritt bei dem geringen Druck des venösen Blutes der Vorgang in der Art, wie bei der Meningea und mit der Rapidität nur selten ein und meist wird der Verletzte den Drucksymptomen nicht erliegen. Trotzdem giebt es eine Anzahl von Beobachtungen, bei welchen die Kranken rasch nach der Verletzung erlagen, ohne dass die Autopsie etwas anderes als den Bluterguss (vergl. §. 14) nachweist. Jeder Chirurg, der eine Anzahl von schweren Schädelverletzungen beobachtet hat, kennt zudem die Fälle von sehr lang dauerndem, früh eintretendem Gehirndruck, welcher sich in mässigen Grenzen (leichte Schlafsucht, stupides Wesen, Gedächtnissschwäche, Unruhe u. dgl. m.) Tage und Wochen lang hält, ehe die Patienten wieder zur Gesundheit zurückkehren. Sind derartige gleichmässige Zustände von mässigem Gehirndruck durch schubweise auftretende Erscheinungen von Gehirnhyperämie unterbrochen, so dass die Patienten plötzlich sehr unruhig werden, um sich schlagen, von Krämpfen befallen werden u. s. w., so wird dadurch selbstverständlich die Prognose erheblich schlechter. Gerade für diese Fälle gilt das zumal, was wir über die Behandlung des Gehirndruckes gesagt haben. Bei offener Fractur drohen diesen Verletzten die Erscheinungen der Thrombose und deren Consequenzen. Die antiseptische Behandlung dieser wird derartigen Folgezuständen der Blutung am sichersten vorbeugen.

## D. Die Verletzung der Substanz des Gehirns.

### Die Contusion, Quetschung und Quetschwunden. Die scharfen Verletzungen.

§. 46. Bei Gelegenheit des kurzen, pathologisch-anatomischen Ueberblickes haben wir bereits über die Entstehung der Gehirnverletzung und den pathologisch-anatomischen Befund bei derselben gehandelt (§. 15). Hier führten wir aus, wie Quetschwunden nur durch Eindringen fremder Körper in den Schädelraum, als welche auch abgesprengte Stücke des Knochen anzusehen waren, entstehen können, während die Contusion ohne Trennung des Schädeldaches oder bei einfachen Sprüngen bald an der Stelle der einwirkenden Gewalt, bald fern von derselben gegenüber oder seitlich zu Stande kommt, entsprechend der bei Compression stattfindenden Gestaltsveränderung des Schädels und des Gehirns. Die Contusion selbst wechselt von dem kleinen Extravasat bis zum wirklichen Zertrümmerungsherd, der breiigen Zerstörung eines ganzen Lappens.

Ueber das Zustandekommen der Hirnverletzungen hat in letzter Zeit Duret wichtige Untersuchungen angestellt, welche namentlich für die Stelle im Gehirn, an welcher die Verletzungen gefunden werden, von Bedeutung sind. Das Gehirn empfängt an dem Ort der Gewalteinwirkung auf den Schädel denselben Eindruck, wie das Paraffin in dem oben (§. 9) mitgetheilten Félizet'schen Versuch. Von der Gewalteinwirkung an dieser Stelle wird in erster Linie das Material zum Ausweichen bestimmt, welches sich verdrängen lässt, die Flüssigkeit in den Gefässen sammt dem Liquor cerebrospinalis. Letzterer wird von der Convexität nach der Basis verdrängt, wenn die Gewalteinwirkung den Scheitel traf. War die Gewalteinwirkung eine breit angreifende, so wird auch die Ventrikelflüssigkeit von ihr

getroffen werden, und der Strom der Flüssigkeit wird aus den Ventrikeln nach derselben Richtung gehen, nach welcher der Oberflächenstrom sich ergiesst. Der Strom geht aber regelmässig nach der der Stelle der Gewaltseinwirkung entgegengesetzten Seite, und zwar bei der heftigen Gewalteinwirkung so rapide, dass er das ihn umgebende Gewebe zerreisst und mit ihm einen Theil der Blutgefässe, welche in diesem Gewebe liegen. So häufen sich die Extravasate, zumal da, wo gewisse Lymphräume liegen, wie im Verlauf der tiefen Sulci.

Betraf die einwirkende Gewalt die Seitenfläche des Schädels, so fanden sich sehr häufig Contusionen an der gegenüberliegenden Rindenschicht, während der Schlag auf die Scheitelgegend die Cerebrospinalflüssigkeit und das Blut nach der Basis treibt und hier an der Stelle des grossen subarachnoidealen Sinus, zumal um die Brücke und die Pedunculi, Extravasate hervorruft.

Angriffe breiter Gewalt auf den vorderen Theil des Kopfes sind zumal von Bedeutung in Beziehung auf die Gehirneffecte. Ein Stoss in der Richtung von oben vorn nach hinten unten wirkt auf Austreibung des Inhalts der Seitenventrikel, welcher durch den Aquaeductus Sylvii zu entweichen strebt. Da nun die Flüssigkeit nach dieser Richtung wenig Raum findet (4 Ventrikel und Centralcanal), so schlägt sie mit Gewalt gegen die Wände des Reservoirs an, die Oberfläche desselben wird zerrissen, es entstehen Blutergüsse in der Substanz. Auch die Peripherie des Rückenmarks leidet bei diesem Vorgang. Duret fand Extravasate noch im Lumbaltheil desselben. Die Effecte des Druckes sind aber an der Basis auch deswegen noch um so erheblicher, weil die Form des Schädels hier nicht in der Art geeignet ist, nachzugeben, als am Gewölbe.

Bergmann, dem wir diese Schilderung der Duret'schen Befunde entnehmen, weist darauf hin, dass gerade diese Thatsachen, welche auch experimentell die Häufigkeit der an der Basis in der nächsten Nähe das 4. Ventrikels, der Medulla oblongata stattfindenden Verletzungen bestätigen, klinisch wichtig sind. Sie schaffen ein Krankheitsbild — das Bild der Contusion im verlängerten Mark —, welches sich nicht deckt, wie noch Duret ohne Kenntniss der Koch'schen Arbeit annahm, mit dem Bilde der Gehirnerschütterung.

Aus diesen Erörterungen geht aber hervor, und es ist der Beweis dafür auch durch Sectionen erbracht worden, dass die Contusionsherde häufig nach Verletzung mit breiter Angriffsstelle auf den gewölbten Schädel an der Basis liegen, während in einer weiteren Anzahl von Fällen, bei denen die getroffene Stelle eine Contusion zeigt, auch die Basis eine solche erlitt. Am häufigsten ist die Rinde (Lobi sphenotemporales, frontales, selten die occipitales) Sitz der Verletzung, dann folgt nach Bergmann in der Häufigkeit die Wandung des 4. Ventrikels, am seltensten Medulla oblongata, Crura cerebri, Pons varoli (Fano und Prescott Hewett). Das Kleinhirn ist überhaupt selten betroffen. Am Grosshirn leidet vorzugsweise die graue Substanz.

Contusionen im Gehirn fallen regelmässig mit intrameningealer Blutung zusammen, ein Factum, was sehr wichtig ist für die Frage, ob ein Bluthord im Gehirn traumatischer oder apoplectischer Natur ist.

Wir wollen zunächst ohne Berücksichtigung der Folgezustände nur die Erscheinungen in's Auge fassen, welche durch die Verletzung der Gehirnsubstanz an sich herbeigeführt werden. Wenn wir sehen, dass ein Druck auf die Oberfläche des Gehirns, wie er durch massenhafte Blutung gemacht wird, sich äusserte in diffusen Erscheinungen, die wir erklärten durch eine Ernährungsstörung der Ganglienzellen, so müssen wir für die Verletzung der Gehirnsubstanz selbt als wesentlich betonen gerade die Läsion von beschränkten Gebieten des Gehirns. Demzufolge müssen wir Erscheinungen erwarten, welche einer localisirten Hirnverletzung entsprechen. Wüssten wir physiologisch die Function, welche jedem einzelnen Theile des Gehirns zukommt, so könnten wir aus den Erscheinungen am Kranken gleichsam ablesen, welche centralen der bestimmten Function vorstehenden Theile verletzt wären. Aber selbst unter der Voraussetzung der vollkommenen Kenntniss von den functionellen Verrichtungen der einzelnen Gehirntheile, würde die Verletzung doch nie reine Effecte erzielen können, sie würde z. B. gleichzeitig mit der Zerstörung des Centrums für eine bestimmte Function die in der Nähe durchgehenden

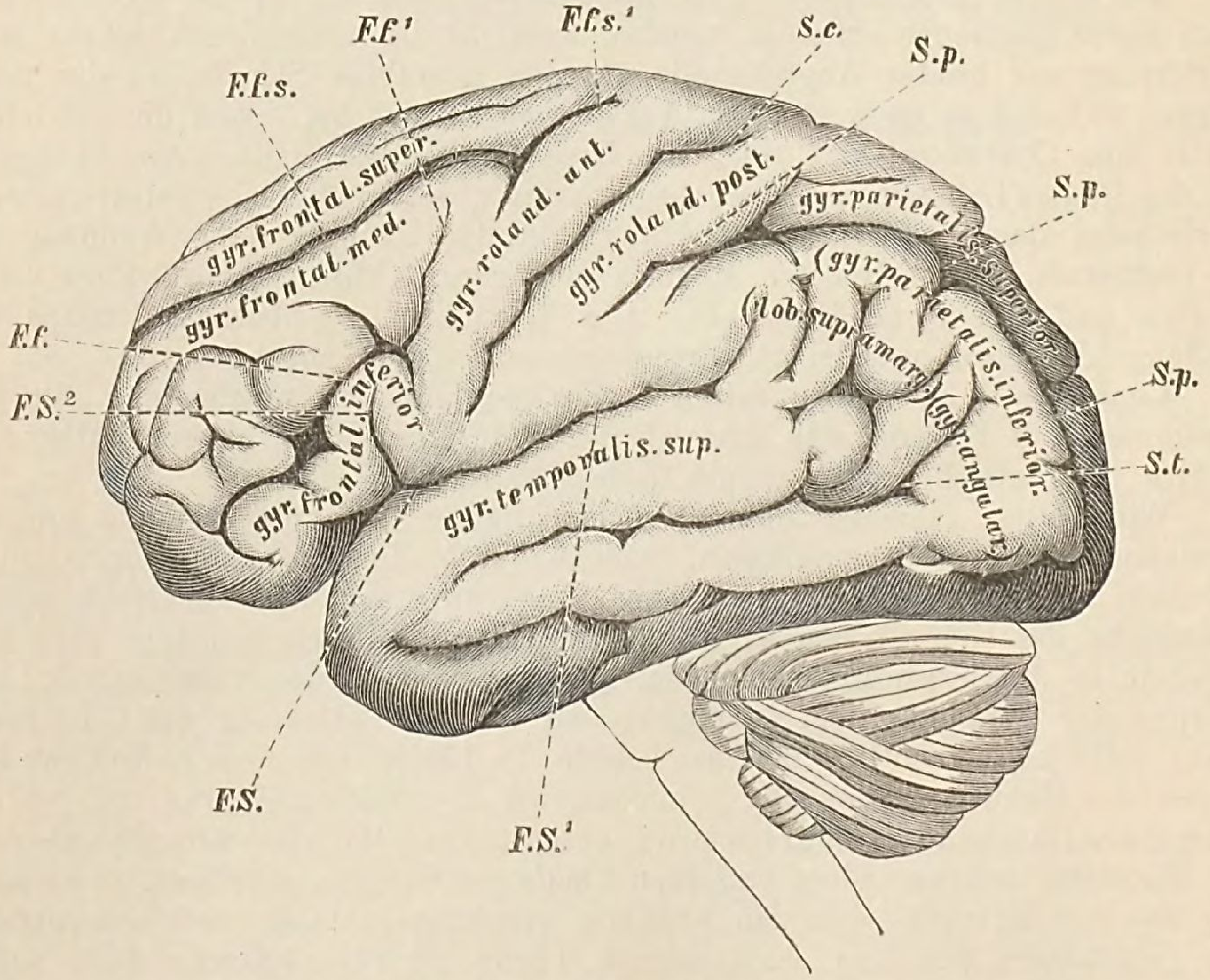
Fasern, welche die Leitung der Function eines anderen fernliegenden Centrums durch das Gehirn besorgen, lädiren und somit complicirte Verhältnisse schaffen, Verhältnisse, unter welchen ja bekanntermassen selbst das Experiment leidet.

Nun sind im Laufe der letzten Jahre durch die Physiologie auf experimentellem Wege eine Reihe von Thatsachen erbracht worden, welche den Beweis liefern, dass bestimmte Functionen des Gehirns von einer bestimmten Stelle in demselben beherrscht werden, und dass also Läsionen dieser Stellen eine Störung in der von ihnen beeinflussten Function herbeiführen. Die bedeutendsten dieser Untersuchungen für die praktische Medicin sind durch Fritsch und Hitzig unternommen worden, aber auch eine Reihe anderer Forscher (Charcot, Pitres, Ferrier, Bernhardt, Beger, Vetter, Nothnagel, Munk, Schäfer, Horsley u. A.) haben theils auf experimentellem, theils auf klinischem Wege zur Vervollständigung und Erweiterung der Lehre beigetragen.

Die Lehre hat aber gerade um deswillen für den Chirurgen einen erheblichen Werth, weil ein grosser Theil der Verletzungen des Gehirns dem Ort entspricht, an welchem die „psychomotorischen Centren" liegen. Sie betreffen die Hirnrinde, die Schicht, welche als graue Kappe des Stabkranzes dicht unter dem Schädel liegt.

Die alte Eintheilung der Gehirnoberfläche in die Stirn-, Seiten-, Schläfen- und Hinterhauptslappen hat Angesichts der neueren Forschungen erheblich an

Fig. 13.




Die Gyri und Sulci an der Oberfläche des Grosshirns.

Bedeutung verloren. Die Bestimmung der motorischen Centra in der Grosshirnrinde würde nach dieser Eintheilung nicht exact zu machen sein. Man

hat deshalb wieder zu einem genaueren Studium der Formverhältnisse an der Oberfläche des Gehirns zurückgehen und in das anscheinend so verworrene Bild der Gehirnwülste und der zwischen ihnen befindlichen Vertiefungen System bringen müssen. Wir wollen denn auch hier eine kurze systematische Schilderung, bei welcher wir überall auf die beigegebene schematische Zeichnung verweisen, über diese Verhältnisse der Gehirnwindungen, der Gyri, zu einander und zu den zwischen ihnen liegenden Einsenkungen (Sulei) den physiologischen Thatsachen vorausschicken.

Die wichtigste Spalte an der seitlichen Oberfläche des Gehirns ist die Fossa Sylvii Sie beginnt an der Schädelbasis an der vorderen Siebbeinspalte, läuft sodann, entsprechend dem hinteren Rande des kleinen Keilbeinflügels, nach aussen; da, wo sie die seitliche Wölbung der Hemisphäre erreicht, biegt sie nach auf- und rückwärts ab. An der Vereinigung des grossen Keilbeinflügels mit der Schuppennaht theilt sich der Spalt in zwei Schenkel, einen kurzen, vorderen, aufwärtssteigenden und einen längeren, hinteren. Das zwischen beiden liegende keilförmige Stück ist der Klappendeckel (Operculum). Der kurze Schenkel verläuft der Kranznaht parallel, der horizontale anfangs mit der vorderen, oberen Hälfte der Schuppennaht, geht dann nach aufwärts und rückwärts, um in der Höhe der Linea semicircularis zu endigen (siehe in der Figur F.S., F.S[1], F.S[2]).

Dicht am horizontalen Aste der Fossa Sylvii beginnt die Fissura centralis, der Sulcus Rolando. Er läuft schräg nach auf- und rückwärts, bis nahe an den freien Rand des Gehirns (Figur S.c.).

Der Sulcus frontalis. Der hintere Theil dieser Furche beginnt zwischen dem Sulcus centralis und dem vorderen Aste der Fossa Sylvii, dicht an letzterer. Dieser Anfangstheil spaltet sich in eine nach vorn und eine nach auf- und rückwärts gelegene Furche. Die letztere liegt hinter der Kranznaht, unten etwa 1, oben 2—4 Ctm. (Fig. F. f., F. f.[1]).

Wenn schon die oben beschriebene Furche in ihrem Verlauf inconstant ist, so gilt dies noch mehr von dem Sulcus parietalis (Figur S. p.). Er beginnt nahe über dem horizontalen Schenkel der Fossa Sylvii, 1,5—2Ctm. hinter der Anfangsstelle des Sulcus Rolando, steigt anfangs aufwärts der Centralfurche parallel (Sulcus postcentralis), biegt sich dann nach rückwärts und läuft in einer Bogenlinie mit der Concavität nach unten nach dem hinteren spitzen Hirnende.

Unter der Sylvi'schen Spalte liegt der Sulcus temporalis (Figur S. t.). Er beginnt 1 Ctm. unter dem Anfang des Horizontalschenkels der Fossa Sylvii, läuft dieser parallel, aber weiter rückwärts, steigt dann vertical aufwärts bis in die Nähe des Sulcus parietalis.

Die Fissura frontalis superior (Fig. F. f. s., F. f. s.[1]) Sie verläuft sagittal, dem vorderen Abschnitt des Hemisphärenrandes parallel. Mit ihrem vorderen Ende nähert sie sich der Spitze des Stirnlappens, das hintere Ende theilt sich gabelförmig.

Die wichtigsten Wülste, welche von diesen Sulcis begrenzt werden, sind nun folgende:

Zu beiden Seiten der Centralspalte sind deren zwei:

1. Gyrus rolandicus anterior. Er ist begrenzt nach vorn durch den aufsteigenden Theil des Frontalspaltes, nach oben gehen die Stirnwindungen aus ihm hervor.
2. Gyrus rolandicus posterior. Nach vorn ist er vom Sulcus centralis, nach hinten vom aufsteigenden Theil des Sulcus parietalis begrenzt. Unten dicht über der Fossa Sylvii verbindet er sich meist nach oben hin mit dem Gyrus rolandicus anterior.

Am Stirntheil des Gehirns sind folgende Gyri:

1. Gyrus frontalis superior. Aus dem Gyrus rolandicus anterior am oberen Ende hervorgehend, zieht er neben dem Medianspalt nach vorn. Der Sulcus frontalis superior trennt ihn von der zweiten Stirnwindung.
2. Gyrus frontalis medius, die breiteste Stirnwindung. Sie verläuft ebenfalls sagittal und nimmt etwa $^1/_3$ der ganzen Höhe des Stirnlappens ein. Ihre Grenzen sind inconstant. Nach unten wird sie durch die in ihrem Verlauf sehr inconstante Fissura frontalis von der dritten Stirnwindung geschieden.
3. Gyrus frontalis inferior. Er liegt unter dem Sulcus frontalis, zwischen ihm und dem aufsteigenden Aste der Fossa Sylvii. Die kleinste der Stirnwindungen ist die von Broca zuerst als solche bezeichnete Sprachwindung.

Hinter der hinteren Centralwindung liegen die beiden Gyri parietales.

1. Der Gyrus parietalis superior verläuft sagittal am medialen Rande der Hemisphäre. Er kommt von vorn aus der hinteren Centralwindung und wird lateralwärts vom Sulcus parietalis begrenzt. Viel breiter und massenhafter ist der
2. Gyrus parietalis inferior. Er ist vom Gyrus rolandicus posterior und

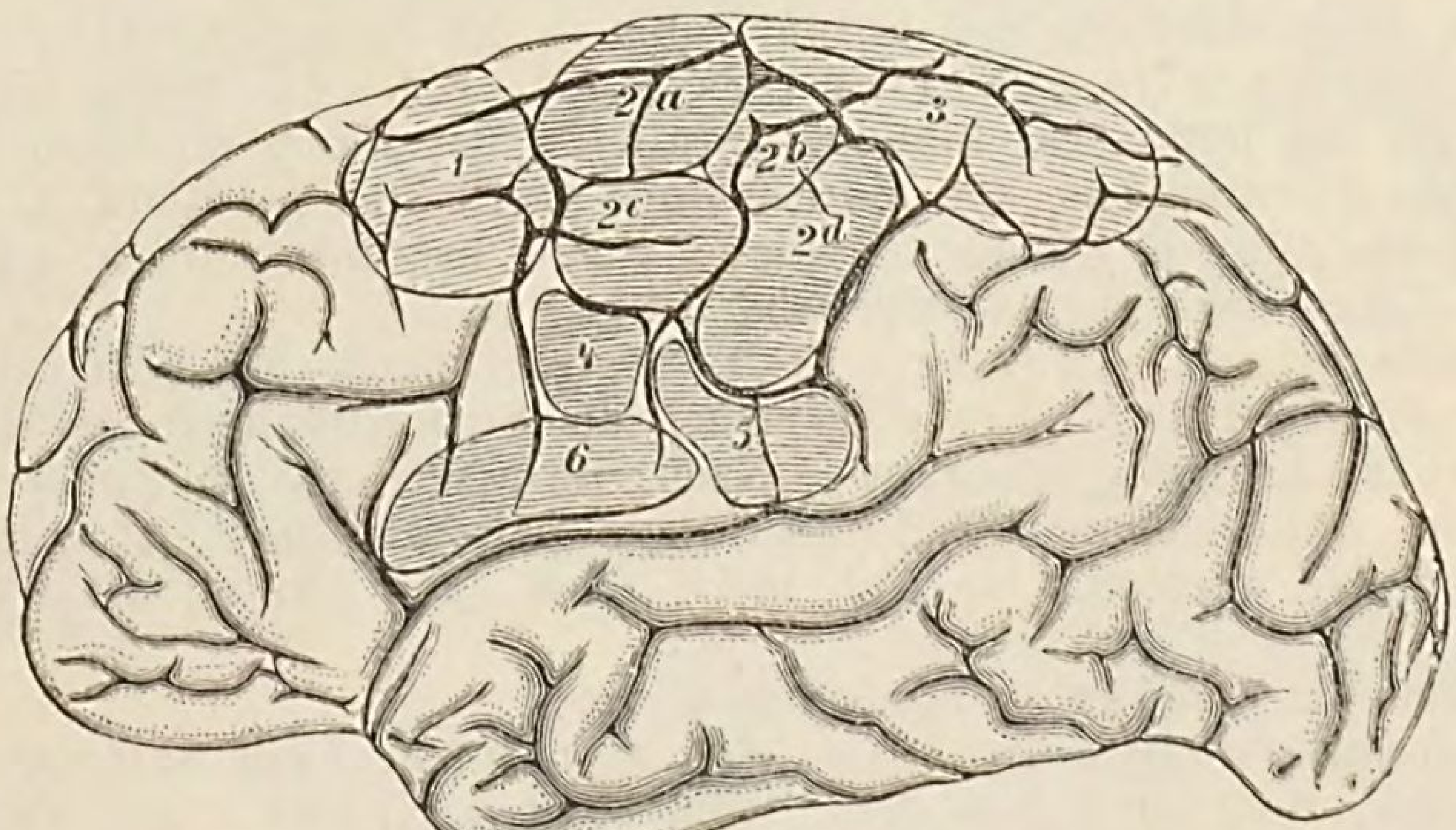
vom Gyrus parietalis durch den Sulcus parietalis begrenzt, fliesst nach abwärts mit dem Gyrus temporalis superior und medius vielfach zusammen. Er hat zwei Krümmungen, die vordere aus dem Gyrus rolandicus posterior über dem horizontalen Aste der Fossa Sylvii beginnend und sich um diese herum in die obere Schläfenwindung zu krümmend. Die zweite hintere Abtheilung beschreibt, indem sie aus dem hinteren Ende der ersten hervorgeht, einen Bogen um das obere Ende der Fissura temporalis und krümmt sich um sie herum in die mittlere Schläfenwindung.

Die erste Windung wird als Lobulus supramarginalis, die zweite als Gyrus angularis bezeichnet.

Der Gyrus temporalis superior verläuft längs und unter dem horizontalen Theil der Fossa Sylvii und ist nach unten vom Sulcus temporalis begrenzt

§. 47. Die Peripherie des Sulcus Rolando ist die Gegend des Gehirns, welche für die Bewegungscentra ganz besonders in Betracht kommt. Somit ist es auch von Bedeutung, am Kopf des Lebenden diese Gegend mit annähernder Genauigkeit bestimmen zu können. Bergmann bemerkt wohl mit Recht, dass bei der bekannten Verschiedenheit der Windungen und ihrer Lage bei verschiedenen Menschen alle Messungen, wie z. B. mit dem Broca-schen flexiblen Winkelmaass ausgeführt werden können, nur einen sehr beschränkten Werth haben. Uns scheint es daher vorläufig für das praktische Bedürfniss ausreichend, wenn man sich mit Zuhülfenahme eines trockenen Schädels am Kopf des Verletzten die Stelle aufsucht, welche der Theilung der Fossa Sylvii entspricht. Sie liegt fast genau an der Vereinigung der Schuppennaht mit dem grossen Keilbeinflügel (Hefftler). Man wird ungefähr die dritte Stirnwindung finden, wenn man vom äusseren Orbitalrand etwa 1 Ctm. über dem äusseren Theil des Lidspalts eine Linie zur Protuberantia occipit. externa zieht. Fällt man auf diese Linie, etwa 5 Ctm. entfernt von ihrem Anfang am äusseren Orbitalrand, ein Perpendikel und geht an diesem 1 bis 2 Ctm. in die Höhe, so hat man die Stelle des Schädels, unter welcher die Windung liegt.

Fig. 14.




Die Centren der Locomotion in der Grosshirnrinde nach Bergmann.

Fritsch und Hitzig haben zunächst durch Untersuchungen an dem Gehirn von Hunden nachgewiesen, dass Reizung bestimmter Gebiete der Oberfläche des Gehirns, welche in der Umgebung des Sulcus Rolando liegen, contralaterale Zuckungen bestimmter Muskelgruppen nach sich ziehen. Während der Reiz an anderen Theilen der Gehirnoberfläche keine Bewegung auslöst, bewegen sich bei der Reizung bestimmter Punkte des gedachten Gebietes bald eine Extremität, bald bestimmte Muskeln des Rumpfes auf der der Reizungsstelle entgegengesetzten Seite. Von derselben Stelle aus werden immer die-

selben Muskelgruppen zur Bewegung veranlasst, bald die Extensoren, bald die Flexoren u. s. w. Ich entlehne Bergmann die vorstehende Figur, in welche derselbe die verschiedenen Bewegungscentra hineingezeichnet hat. Bei 1 findet sich das Centrum für den Oculomotorius. Wird es gereizt, so macht gleich zeitig mit den Bewegungen, welche der Oculomotorius auslöst, der Kopf eine Drehung nach der entgegengesetzten Seite; 2. entspricht den Centren der oberen Extremität, und zwar 2a. den Extensoren, 2b. den Adductoren und Abductoren, 2c. den Flexoren, Supinatoren und Pronatoren; 3. die Centra für die untere Extremität, und zwar nach vorn die der Extensoren, nach hinten die der Flexoren; 4. und 5. sind die Centra des Facialis, 5. die Centren für die Muskeln des Mundes, 4. die der übrigen Gesichtsmuskeln. Bei 6. liegen die Centra der Sprache. Am Fuss der dritten Stirnwindung sind die Störungen zu suchen, welche der Aphasie entsprechen.

Hitzig selbst und Andere (Ferrier, Schäfer, Horsley) haben die Versuche an anderen Thieren nachgemacht und zumal an Affen, also einem Thier mit Gehirn, welches dem menschlichen näher steht, in seiner Entwickelung nachgewiesen. Gerade beim Affen fand Hitzig, dass die Centra sämmtlich von der Horizontalspalte bis zur Sylvi'schen Grube liegen.

Die Versuche gelingen in ihrer Reinheit nur, wenn man bei dem electrischen Reiz, der die Muskelzuckungen auslösen soll, ganz geringe Stromstärke anwendet, während bei stärkeren Reizungen die Muskelzuckungen von der zunächst getroffenen Gruppe auf die ganze Extremität, auf die halbe Körperhälfte übergehen und schliesslich allgemeine epileptiforme Convulsionen auftreten. Ein Amerikaner (Bartolow) hat diese Thatsache auch beim Menschen bestätigt, indem er einer Frau mit einem grossen Substanzverlust des Schädels nach Carcinom Nadeln oberflächlich in die Rindensubstanz einsenkte. Zunächst bei schwachem Strom zuckten einzelne Muskelgruppen, bei stärkerem trat ein epileptischer Anfall ein. Diese Ergebnisse erklären uns eine Reihe von einseitigen Muskelzuckungen und von epileptischen Krämpfen, welche sich entwickeln bei Menschen, die Verletzungen an den entsprechenden Gebieten der Hirnrinde erlitten haben.

Stimmen somit die Versuche der Reizung, welche an den locomotorischen Centren gemacht werden, mit einer Reihe von Erscheinungen überein, die man nach Gehirnverletzungen der gleichen Region bei Menschen beobachtet, so hat es nicht gelingen wollen, einen gleichen Parallelismus für die Lähmungserscheinungen herzustellen, welche bei Menschen eintreten, wenn Theile der locomotorischen Centra durch Verletzung zerstört werden. Hitzig konnte bei seinen Thieren durch die Zerstörung der betreffenden Stellen des Gehirns nur Störungen in der Bewegung herbeiführen, aber keine vollkommenen Lähmungen; es ist nach solchen Eingriffen, wie Hitzig erklärt, als ob das Muskelbewusstsein und die Willensenergie des Thieres in den entsprechenden Gebieten gelitten hätten, und selbst diese Störungen verschwanden innerhalb kürzerer oder längerer Zeit. Ferrier, welcher die gleichen Versuche am Affen machte, giebt an, dass bei diesem Thier die Beeinträchtigung der Bewegung viel erheblicher und von viel längerer Dauer sei. Er reflectirt, dass bei den niedriger organisirten Thieren die Bewegungsacte in mehr automatischer Weise vor sich gehen, während sie, je höher die Thiere organisirt sind und so also vorab beim Menschen, das Resultat einer langdauernden Anlernung seien und somit von dem Willenseinfluss abhängig sein müssen. Die Vermittelung dieses Willenseinflusses besorgen aber die locomotorischen Centra.

Ueber die Störung der sensiblen Sphäre lässt sich nach dem Experiment

am Thier nichts Bestimmtes schliessen. Im wesentlichen sind jedoch tactile und Muskelgefühle durch die Zerstörung der motorischen Rindenschicht nicht verändert.

§. 48. Sowohl durch das Experiment als auch durch eine grosse Anzahl klinischer Beobachtungen ist die Lehre, dass es bestimmte Gebiete der Gehirnoberfläche giebt, welche als Centra für willkürliche Bewegung angesehen werden müssen, bewiesen. Dieser Beweis wird nicht widerlegt dadurch, dass es noch eine ganze Reihe von Gehirnaffectionen giebt, welche für uns vorläufig unaufgeklärt erscheinen. Wir erinnern hier an die ausgedehnten Atrophien einer Gehirnhälfte, bei welchen keine Paralyse bestand. Sie lassen sich nur dadurch erklären, dass die Möglichkeit der Substitution anderer Theile für die fehlenden bei den Centralorganen in ziemlich hohem Maasse existirt. Wissen wir auch, dass die Function der einen Gehirnoberfläche wesentlich die Bewegung der entgegengesetzten Körperoberfläche beherrscht, so ist uns doch nicht unbekannt, dass die homologe Körperhälfte nicht ganz unbeeinflusst von der Gehirnoberflächenhälfte derselben Seite ist. Diese auf die gleiche Körperhälfte gehende Function kann durch Uebung gestärkt werden. So tritt denn auch bei früher Zerstörung des motorischen links gelegenen Sprachcentrums (siehe unten) die rechte Seite für die gestörte linke ein.

Vollständig ausser Stand aber sind wir, Fälle von Gehirnläsion zu verstehen, in welchen die Autopsie weitgehende Zertrümmerungsherde im Gehirn nachwies, ohne dass intra vitam die Zeichen einer Herderkrankung bestanden hatten. Sie machen es aber auf jeden Fall verständlich, dass kleine Contusionsherde im Gehirn ohne alle Symptome verlaufen können und wir wohl annehmen dürfen: dass sich die meisten Contusionen als solche der Diagnose entziehen. Auf jeden Fall kennzeichnen aber diese Vorbemerkungen für die Symptomatologie der Hirncontusion unsere Stellung zu der Frage, ob dieser Verletzung an sich ein anderes Bild zukomme, als das der localisirten Gehirnverletzung. Nachdem Dupuytren die Quetschung des Gehirns pathologisch-anatomisch in ihre Rechte eingesetzt hatte, wurde allmälig, besonders von französischen Schriftstellern, ein klinisches Bild für dieselbe, gegenüber dem der Gehirnerschütterung, dem Gehirndruck construirt, welches sich wesentlich durch allgemeine Erscheinungen des Gehirns von besonderer Art gegenüber denen des Gehirndrucks, der Commotion auszeichnen sollte. In Deutschland hat diese Lehre nie recht in Aufnahme kommen können, und war es besonders Roser's Verdienst, wenn er auf das Unphysiologische derselben und darauf hinwies, dass die Contusion als solche nur die Symptome einer localisirten Gehirnverletzung bewirken könne.

Es liegt aber auf der Hand, wie schwierig es in dem einzelnen Falle sein wird, die Erscheinungen auseinander zu halten. Denn in der Regel haben wir keine reinen Bilder, die Gewalteinwirkung hat zugleich die Bedingungen geschaffen, welche das Bild einer diffusen Gehirnstörung, sei es durch Erschütterung, sei es durch Druck, herbeiführen. Die Diagnose soll diese Störungen, welche erst durch Vermittelung des Gefässsystems herbeigeführt werden, trennen von den Zeichen localer Gehirnverletzung. Aus diesen Zeichen, wenn sie alsbald mit der Verletzung auftreten, sind wir allein im Stande, die Diagnose der Gehirncontusion zu machen.

Dies schliesst eine Zunahme derselben, eine Ausbreitung, welche in den ersten Tagen eintritt, auch ohne schwere Entzündung nicht aus, denn in der Umgebung des Zertrümmerungsherdes kommt es zu Imbibition und zu Hyper-

ämie und somit zu einer weiter gehenden Ernährungsstörung, welche auch ausgedehntere Symptome hervorrufen kann. Der Umstand, dass eben die Erscheinungen sofort mit der Verletzung da sind, lässt die Diagnose stellen gegenüber den gleichen Erscheinungen localisirter Gehirnläsion, welche durch Blutdruck herbeigeführt wurden (Meningea media). Nehmen wir also den Fall, dass direct nach einem Schlag auf die Seitengegend des Schädels, welcher Fractur herbeiführt, ein Arm in zuckende Bewegung geräth oder gelähmt ist, so müssen wir annehmen, dass eine Verletzung das Centrum der Locomotion getroffen hat. Treten dagegen die gleichen Erscheinungen erst nach einigen Tagen ein, so sprechen sie dafür, dass neben und unter der zu der Verletzung hinzugetretenen Meningitis eine entzündliche Erweichung der betreffenden Gehirnstellen sich ausgebildet hat, oder dass es sich um die Entwicklung eines Abscesses an derselben Stelle handelt. Für das Bestehen einer Verletzung an dieser Stelle sind also diese Erscheinungen nicht zu verwerthen.

Eine sofort nach der Verletzung eintretende Lähmung eines Armes, eines Beines oder der halben Seiten spricht um so mehr für Verletzung des Gehirns, je weniger allgemeine Drucksymptome vorhanden sind. Freilich schliessen die Zeichen von allgemeinem Druck die Möglichkeit, dass die Hemiplegie durch Läsion des Gehirns gemacht werde, nicht aus, aber bei mangelnder Anamnese muss hier die differentielle Diagnose zwischen localem Druck und Contusion ganz zweifelhaft bleiben. Nur dann, wenn die Erscheinungen von allgemeinem Druck rasch schwinden und die vorher schon constatirte Lähmung bleibt, haben wir ein Recht, die Gehirnverletzung in dem der Lähmung entsprechenden motorischen Centrum anzunehmen.

Die Sichtung des casuistischen Materials von Gehirnverletzungen gehört selbstverständlich erst der neuesten Zeit an. Wenn auch bei Bruns bereits eine ausgiebige Fundgrube von entsprechender Casuistik gesammelt ist, so hat doch erst Bergmann's neuestes Werk eine Zusammenstellung der brauchbaren Fälle gegeben. Aus diesen geht hervor, dass in einer Anzahl von Fällen die Symptome am lebenden Menschen in der That mit dem thierischen Experiment harmoniren. Zunächst finden sich im Sinne der Bewegungscentra Hitzig-Ferrier's sowohl circumscripte Krämpfe (Monospasmen oder Protospasmen, insofern sie von der einen Muskelgruppe ausgehen, aber sich weiter ausbreiten, Ferrier), wenn auch im Ganzen seltener, als auch circumscripte Lähmungen (Monoplegien, Ferrier). Beide Störungen combiniren sich nicht selten, während, soweit dies aus den in dieser Richtung mangelhaften Beobachtungen ersehen werden kann, die Sensibilität bald vollkommen, bald unvollkommen gelähmt war oder auch jede Lähmung des Gefühls fehlte. — Andererseits giebt es seltene Fälle von Kopfverletzungen — Bergmann theilt eine eigene derartige Beobachtung mit —, bei welcher nur das Gefühlsvermögen geschädigt wurde.

Die Lähmungen trugen den Charakter der Gehirnlähmung. Selten waren sie ganz vollständig; Paralysen der Excretionsapparate fehlten.

Aus der Zusammenstellung der Casuistik geht hervor, dass bei einer Anzahl von Verletzungen der Frontal-, wie der Temporal- und Occipitalregion des Gehirns, selbst bei solchen von grosser Ausdehnung, nervöse Functionsstörungen fehlen. Dagegen erbringt die Casuistik Beweise für fast alle Gehirnläsionen, welche die Gegend der Centren treffen. Besonders reichlich ist das Ergebniss von Lähmungen in den Centren der Extremitäten, während die von isolirten Spasmen einer der oberen sehr spärlich, der unteren auch nur selten, aber doch schon häufiger sind. Sowohl im Gebiet des Oculomotorius, als in dem des Facialis sind einige Fälle von Spasmen beschrieben. Zuweilen handelt es sich auch um Ergriffensein mehrerer Centren, wie des des Facialis und beider Extremitäten.

Eine sehr mühsame Arbeit, welche die bekannt gewordenen Fälle von Läsion der Gehirnrinde auf Grund der eben entwickelten Localisationslehre prüft, ist von S. Exner (Wien 1881) erschienen. Nach ihm hat die linke Hemisphäre mehr Bedeutung für die Bewegung, die rechte mehr für die Empfindung.

Als besonders characteristisch für Gehirnläsion an bestimmter Stelle hat man seit Broca eine Anzahl von Fällen angesehen, bei welchen sofort nach der Verletzung Aphasie auftrat. Dem Verletzten fehlt die Fähigkeit, seiner Vorstellung in dem ihm vorher zur Verfügung stehenden Wortschatz Ausdruck zu geben, er hat vielleicht nur ein oder einige Worte übrig behalten, und gebraucht diese allenthalben in der verkehrtesten Weise, während Bewusstsein und Motilität vollkommen ungestört sind. Broca versetzte die Stelle, welche der Vermittelung des Willens über die Sprache dient, in die dritte Stirnwindung linkerseits entsprechend dem unteren Theil der Fossa Sylvii. Man nimmt an, dass der Umstand der Linkslage dieser Stelle mit der vorwiegenden Ausbildung der linken Hemisphäre für Rechtshändigkeit in Zusammenhang steht. Uebrigens ist die Störung, welche dahin führt, dass dem Menschen die Fähigkeit abgeht, seine Gedanken in Worte zu kleiden, keine gleichmässige. Man kann mit Wernicke eine motorische oder ataktische und eine sensorische unterscheiden. Bei ersterer sind die Kranken unfähig, Worte zu bilden, ohne dass die Sprachmuskeln gelähmt wären, bei der zweiten Art kommt keine Sprache oder nur unvollkommene zu Stande, weil Erschwerung des Wortverständnisses oder geradezu Worttaubheit bei sonst erhaltenem Hörvermögen vorhanden ist. Dazu käme dann noch eine dritte Form, bei welcher weder die Schwierigkeit, Worte zu bilden, noch das mangelnde Wortverständniss die Schuld an dem Defect tragen. Wenn wir diese letztere vorläufig ausser Betracht lassen, so hat die Casuistik den Beweis geliefert, dass bei der motorischen Aphasie die Läsionen meist in der Broca'schen Stirnwindung liegen, während bei der sensorischen Form in der Regel, wie Wernicke angiebt, die 1. Schläfenwindung lädirt ist. Das Experiment am Thier hat selbstverständlich in dieser Richtung keine Aufschlüsse gegeben, wohl aber hat es erwiesen, dass an der Stelle des Broca'schen Sprachcentrums das Centrum für die Nerven auch beim Thier liegt, welche beim Menschen der Sprache dienen*).

§. 49. Aus dem Verlauf dieser Betrachtungen geht hervor, dass wir nicht etwa gewillt sind, jede functionelle Störung der Gehirninnervation auf die Verletzung der Hitzig-Ferrier'schen Centralapparate der Locomotion zurückzuführen. Abgesehen davon, dass die leitenden Bahnen innerhalb des Gehirns eine Schädigung durch Contusion oder durch directe (Stich, Schussverletzung) Verletzung erleiden können, hat sowohl das Experiment (Nothnagel), als auch eine Reihe pathologisch-anatomischer Befunde den Beweis geliefert, dass noch eine ganze Anzahl von Gehirngebieten, wie das Corpus striatum, der Linsenkern oder auch Theile des Marklagers der Grosshirnhemisphäre, von Verletzung getroffen, Krämpfe und Lähmung in ähnlicher Weise herbeiführen können. Wenn also beim Menschen jeder Anhaltspunkt über die Art und den Ort der Verletzung fehlt, so wird die Localisation der Ursache für die betreffenden Erscheinungen oft unentschieden bleiben müssen.

---

*) Den sich für diese Frage Interessirenden verweisen wir auf die Verhandlungen des VI. Congresses für Medicin 1887. Nothnagel und Naunyn: Ueber die Localisation der Gehirnkrankheiten. Ferner Ferrier: 6 Vorlesungen über Hirnlocalisation übersetzt von Max Weis 1892.

Die Verletzung der Basaltheile des Gehirns bietet ebenso eine Reihe von Symptomen, aus welchen sie bald mit mehr, bald mit weniger Sicherheit erschlossen werden kann. Zum Glück hat die Unsicherheit der Diagnose, welche hier meist bestehen bleibt, nicht so viel zu sagen, da die Diagnose einer Verletzung an der Basis in der Regel keine besonderen practischen Consequenzen nach sich zieht, wie die der locomotorischen Centra der Convexität.

Erst Prescott Hewett hat auf die Häufigkeit von Contusionen des Gehirns bei Basisbrüchen hingewiesen; und die oben besprochene Duret'sche Lehre von dem Abhängigsein der Verletzungen an der Oberfläche der Hirnhöhlen von dem gewaltsamen Eintreten des Ventrikelwassers in den vierten Ventrikel hat eine weitere Anregung gegeben nach Erscheinungen zu suchen, welche den Verletzungen an dieser Stelle entsprechen. An der gedachten Stelle liegen ja nun eine Reihe von Centren sehr nahe zusammen und es ist wohl ohne Weiteres zuzugeben, dass Verletzungen des Kerns vom Vagus, des Athmungscentrums Erscheinungen bedingen werden, welche den Functionen dieser Theile ensprechen. Aber bei der Vielgestaltigkeit, welche die Bilder von Kranken bieten, die an schwerer Basisverletzung laboriren und bei der Möglichkeit, manche der Erscheinungen auch noch anders, z. B. durch Läsion der von den entsprechenden Centren abgetrennten Nerven zu deuten, ist gerade hier in der Diagnose grosse Vorsicht geboten.

Eine Anzahl von Erscheinungen lassen nun in der That nach unseren klinischen Erfahrungen mit grösserer oder geringerer Sicherheit auf bulbäre Herdaffectionen schliessen. Es sind Erscheinungen von Störung in der Athmung und zwar zunächst solche zweifellos nervöser Art.

Ein junger, kräftiger Mann war vor kurzer Zeit von Hause weggeritten, als er in vollständig benommenen Zustande, mit Spuren, welche auf einen Sturz vom Pferde, der den Kopf getroffen hatte, deuteten, ohne Pferd schwankend und taumelnd nach Hause zurückkam. Alsbald zu Bett gebracht, begann er verkehrtes Zeug zu sprechen. Im Laufe des Tages nahm die Benommenheit zu, und bald stellten sich eigenthümlich wechselnde Athemphänomene ein. Sobald nämlich die lauten Delirien, in welchen der Verletzte sich ergeht, aufhören und er sich beruhigt, pflegt er meist einige Male tief zu respiriren, dann wird die Respiration flacher und flacher und hört schliesslich ganz auf. Es treten Athempausen ein, welche bis zu einer halben Minute dauern, dann beginnt wieder flaches und nun tiefes Athem, und das Spiel wiederholt sich, bis es wieder von tobenden Delirien unterbrochen wird. Dabei bohrt der Kranke seinen Kopf tief nach hinten in die Kissen, seine Nackenmuskeln sind starr. Aus beiden Ohren ist Blut ausgeflossen, und der Ausfluss aus dem rechten dauerte noch Tage lang fort. Facialisparalyse fehlt. Eiweiss und Zucker wurden nicht nachgewiesen. Der Puls macht zwischen 80—90 Schläge. Nachdem diese Erscheinungen etwa 14 Tage angedauert hatten, erholt sich der Kranke allmälig. Nur Gedächtnissschwäche bleibt zurück.

Aehnliche Fälle sind bei Bergmann mitgetheilt worden. Sie stimmen überein mit Erscheinungen bei Thieren, welche man mehrfach nach Blutergüssen um die Medulla oblongata beobachtet hat, und welche bekanntlich als Cheyne-Stokes'sches Symptom bezeichnet werden. Ihr Zusammentreffen in unserem Fall mit der Basisfractur und mit der Nackenstarre berechtigten wohl zu der Diagnose einer Bulbusverletzung.

Wir haben schon bei der Besprechung der Gehirnerschütterung ein Symptom erwähnt, dessen Zurückführung auf Resultate der experimentellen Physiologie sehr nahe zu liegen scheint. Wir meinen das Eintreten von chemischen Veränderungen im Harn, welche durch einen Stich in den vierten Ventrikel hervorgebracht werden. Bekanntlich ruft diese Verletzung beim Thier je nach ihrer Lage am Boden der Rautengrube bald Meliturie, bald Polyurie, bald

Eiweissharnen hervor. Die Thatsache, dass die gleichen Veränderungen des Harns auch nach Kopfverletzungen eintreten können, ist durch die Casuistik erwiesen (Griesinger). Sie können als vorübergehende eintreten oder sie bleiben auch, nachdem die übrigen Erscheinungen der Verletzung geschwunden, als selbständige Krankheit zurück. Bis jetzt haben freilich pathologisch-anatomische Untersuchungen (Griesinger, Fischer, Schaper) bei keinem der beobachteten Fälle eine Verletzung an der gedachten Stelle nachgewiesen, und wenn also das Experiment sowohl, als auch eine Reihe von Beobachtungen, welche der inneren Medicin angehörig, auf einen Zusammenhang des Diabetes mit Störungen der gedachten Hirngebiete hinweisen, so haben wir vorläufig doch kein Recht, aus dem Auftreten der Erscheinungen auf eine entsprechende Verletzung zu schliessen. Der Schluss ist aber um so weniger gerechtfertigt, als auch Verletzungen anderweitiger Körpergegenden, wie z. B. des Bauches (Fischer), die gleichen Störungen nach sich ziehen können.

Schliesslich wollen wir noch einer Folge gedenken, welche vielleicht in Beziehung zu Verletzungen der gedachten Theile stehen konnte, eine Folge, die zu Kopfverletzungen nicht ganz selten hinzutritt, wir meinen entzündliche Affectionen der Lunge.

Es kann hier selbstverständlich nicht die Rede sein von den entzündlichen Processen der Lungen, welche durch accidentelle Wundkrankheiten herbeigeführt werden. Auch die von lobulärer peribronchitischer Infiltration, welche bei bewusstlosen Hirnkranken als Folge des Fintretens von Speisetheilen u. dgl. mehr in die Speisewege entsteht, die sogenannte Schluckpneumonie ist gewiss nicht in allen Fällen auf Rechnung der Vaguslähmungen zu schieben.

Aber sowohl experimentelle, als auch klinische Thatsachen weisen doch darauf hin, dass entzündliche Zustände der Lungen dureh Verletzung des Vagus oder seines Centrums hervorgerufen oder begünstigt werden können.

§. 50. Wir haben die Contusionsverletzungen bei den Verletzungen des Gehirns vorausgeschickt, weil sie die günstigsten Aussichten für einen ungetrübten Verlauf bieten. Der Umstand, dass ein Theil von ihnen bei Abschluss der Luft heilen kann, macht, dass sie sich eben in der Art zu heilen ziemlich gleich verhalten den Blutungen in der Gehirnsubstanz, welche ohne traumatische Einwirkung entstehen. Letztere führen den Tod herbei durch grosse Massenhaftigkeit oder durch ihre Localisation in absolut lebenswichtigen Theilen des Gehirns. Eine Eiterung in dem nicht traumatischen Zertrümmerungsherd kommt fast nicht vor. Das Blut wird allmälig resorbirt und die mehr oder weniger ausgedehnte, zuweilen nur mikroskopische Ueberreste des Blutes darbietende Narbe bezeichnet den Zertrümmerungsherd. Die Oberfläche des Gehirns sinkt an dieser Stelle ein, eine grössere Menge von Cerebrospinalflüssigkeit füllt die Grube. Lag der Herd den Ventrikeln nahe, so kann eine Ventrikelerweiterung den Substanzverlust decken. Selten im Verhältniss zu diesem Vernarbungsprocess ist die Bildung einer Cyste oder eines grossmaschigen, mit gelblicher Flüssigkeit ausgefüllten cystoiden Gewebes am Orte der Verletzung. Die Verletzung an sich wird nun, ebenso wie die Narbe, die Möglichkeit bieten, dass eine Anzahl von bleibenden Störungen, wie Paralyse und Krämpfe, zurückbleiben oder sich erst später entwickeln (siehe unten), aber die schweren Gefahren, welche die Eiterung herbeiführt, bieten diese Verletzungen nicht oder wenigstens nur in sehr geringem Grade.

Den Chirurgen ist es bekannt, dass eine Reihe krankhafter Nervenerscheinungen, dass Lähmungen, Krämpfe, Gedächtniss- und Geistesstörung direct nach der Verletzung zurückbleiben oder auch sich nachträglich aus ihr entwickeln können, nachdem eine freie, wenigstens nicht von auffälligen Symptomen gekennzeichnete Zwischenzeit eingetreten war. Das letzte Verhalten haben hauptsächlich die Nerven- und Irrenärzte im Laufe der letzten Jahre in seinen ursächlichen Verhältnissen aufgedeckt (siehe §. 63).

Nur in seltenen Fällen hat man nachweisen können, dass eine excessive Bindegewebsneubildung im Anschluss an die Narbe (Krafft-Ebing) sich entwickelte. Die Bindegewebsbildung, welche in Gestalt von dicken Strängen sich durch das consecutiv atrophirende Hirn verbreitete, folgte den vorhandenen Bindegewebsbahnen der Gefässe. Weit häufiger kommt es in dem Zertrümmerungsherd zu dem Bild der gelben Erweichung. Nach der Entstehung eines Zertrümmerungsherdes im Gehirn tritt eine gewisse locale Reaction ein, auch ohne dass es zu Eiterung kommt, ohne dass eine Infection von aussen hinzutritt. In der Umgebung des Herdes entwickelt sich hyperämische Gefässfüllung des Gehirns und die umgebenden Häute tränken sich mit Oedem. Handelte es sich um erheblichen Bluterguss in den Meningen neben dem localen Herd im Gehirn, so kann sich aus diesem local beginnenden Process progressiv ein über grössere Gebiete sich ausdehnendes Gehirnödem mit gleichzeitiger Vermehrung des Liq. cerebrospinal. herausbilden. Dadurch erklären sich die progressiven Erscheinungen, welche bei schweren Gehirnverletzungen auch ohne das Hinzukommen eines Accidens von äusserer Wunde aus zu Stande kommen, und welche unter erschwerenden Umständen zum Tode führen können. Doch vermag auch dieser congestive Zustand zur Norm zurückzugehen. Oefter freilich, als in den leichten Fällen von Gehirnverletzung, führt er zu der Veränderung, welche wir als gelbe Erweichung bezeichnen, eine Form der Destruction, der, zumal wenn sie fortschreitet, der grösste Theil der zurückbleibenden und wieder von neuem sich einstellenden Gehirnsymptome zur Last fällt. Der Erweichungsherd in der Rinde ist die Folge der Circulationsstörung und der Gefässdegeneration in der Umgebung des Zertrümmerungsherdes. Die zunächst rothe Farbe des Herdes geht in gelbe über, indem sich allmälig eine durch die Beimischung alter Blutfarbstoffe gelb gefärbte Fettemulsion aus dem zerstörten Gehirnherd herausbildet. Die Ausbreitung des Herdes kommt aber zu Stande in Folge von fortschreitender Degeneration der Gefässe in der Peripherie desselben.

Geben so die Rindenherde direct den Anlass zu bleibender und unter Umständen zu fortschreitender Gehirnzerstörung, so darf man andererseits nicht vergessen und Bergmann hat die Frage weiter ausgeführt, dass es sehr wahrscheinlich ist: nach der Zerstörung der Rinde bilden sich zuweilen Degenerationen, welche die Folge der Beeinträchtigung eines Faserzugs sind. Es kann einmal der Faserzug direct von seinem Centrum getrennt sein und in Folge davon secundär entarten (Türck), andererseits aber haben Charcot und Vulpian nachgewiesen, dass Strangdegenerationen auch nach corticalen Läsionen eintreten, insofern dieselben die Gegend der Centralwindungen getroffen haben.

Wir haben eine Reihe von pathologischen Zuständen kurz angeführt, welche im Stande sind, uns zu erklären, warum ein Verletzter in einem bestimmten Falle eine Lähmung, eine Contractur und dergl. mehr zurückbehält, und warum er in einem anderen Fall nach anscheinend freier Zeit wieder gelähmt oder geisteskrank etc. wird. Viel auffallender als diese Thatsache erscheint

ja dem Laien und auch dem Arzte auf den ersten Blick, dass Menschen, welche durch traumatische Hirncontusion einen Theil ihrer Nervenfunctionen einbüssten, früher oder später davon genesen. Wenn auch die Wahrscheinlichkeit der Bildung von Ganglienzellen für Thiere in der Folge durch das Experiment noch grösser gemacht würde, als sie es jetzt ist, ja wenn man gewiss machen würde, dass sich eine Anzahl von Gehirnzellen neu bilden, so würde uns dieser mindestens sehr sparsam neues Material liefernde Process das Factum der raschen Restitution nicht erklären. Diese Thatsache ist nur mit der von uns bereits mehrfach berührten Annahme zu erklären, dass die Möglichkeit der Substitution anderer Gebiete an die Stelle des zu Grunde gegangenen im Gehirn auch bei dem Menschen eine sehr grosse ist.

§. 51. Viel weniger Aussicht auf einen ungetrübten Verlauf haben dahingegen die Wunden des Gehirns, d. h. die Verletzungen, welche mit einer bald nur ganz schmalen, bald breiteren, das Gehirn blosslegenden äusseren Wunde verbunden sind. Wenn wir hier im Anschluss an die Contusionen, welche ja auch, falls sie mit Fractur complicirt sind, der günstigen Bedingungen für das Zustandekommen einer Primärheilung ermangeln, zunächst die Quetschwunden besprechen, so sind gerade diese Verletzungen, aus gleich zu besprechenden Gründen, in Beziehung auf den späteren Verlauf die allerungünstigsten, aber die primären Erscheinungen gleichen denen der Contusionsherde am meisten.

Derartige Wunden können nun bedingt sein durch abgesplitterte Theile der Schädelbedeckungen selbst. Abgerechnet von dem seltenen Fall einer isolirten Fractur der Vitrea und den ebenfalls nicht sehr häufigen Fällen von tiefer Depression ohne Hautwunde sind auch diese Verletzungen meist mit gleichzeitiger communicirender Weichtheilverletzung complicirt. Der von aussen eindringende Fremdkörper, die Kugel, das Sprenggeschoss, der Eisenstab, welcher das Schädeldach perforirte, führen stets das gedachte Ereigniss herbei. Gleichzeitig reissen sie den ihnen anklebenden Schmutz, die zertrümmerten Weichtheile, die Haare mit in das Gehirn hinein. Nach der Verschiedenheit der verletzenden Körper ist die Ausdehnung der Verletzung zu bemessen. Das Granatstück reisst mit einem Theil der knöchernen Kapsel ein Stück der Gehirnoberfläche weg und zertrümmert in der Umgebung einen grossen Theil des zurückbleibenden; der auffallende Stein kann in gleicher Art wirken. Die Kugel macht unter Umständen eine glatte, wenig zertrümmerte Wunde, einen schmalen Canal, welcher sich rasch schliesst und mit ganz geringer Entzündung zu heilen im Stande ist (Klebs). Die primären Erscheinungen aller dieser Verletzungen sind wiederum bestimmt durch die Dignität der verletzten Gehirntheile, sowie durch die Massenhaftigkeit der Gehirnzerstörung. Aber auch hier gehen zuweilen die Erscheinungen nicht parallel mit der Ausdehnung der Gehirnläsion. Zu den schon oben geschilderten Symptomen der Gehirncontusion kommt hiernach in einzelnen Fällen ein absolut beweisendes; nämlich der Ausfluss von Gehirnmasse aus der Wunde oder aus den der Basis benachbarten Hohlräumen, der Nase, dem Ohr. Dass die entleerten Massen wirklich aus Gehirn bestehen, ist wohl bei dem Ausfluss derselben aus frischen Wunden leicht zu erweisen. Nach einigen Tagen ist aber schon, bloss nach dem makroskopischen Sehen, die Unterscheidung von Eiter nicht ganz leicht, besonders dann, wenn die fraglichen Massen aus den gedachten Höhlen entfernt werden. Hier entscheidet der Nachweis von Nervenfasern durch das Mikroskop.

Uebrigens hat, wie wir hier sofort bemerken, der Ausfluss selbst nicht die ominöse Bedeutung, welche man demselben a priori zuzutheilen geneigt

ist. Es sind Fälle beobachtet worden, in welchen allmälig bis zu mehreren Unzen Gehirn entleert wurden und die Kranken genasen. Zuweilen imponirt bei intacten Hautdecken, besonders beim Kind, die unter denselben ausgetretene Gehirnmasse als Eiter, wie ich in einem Falle zu beobachten Gelegenheit hatte. Als besonders schwer ist meist das Austreten von Gehirn aus dem Ohr anzusehen, weil solches gewöhnlich nur nach schwerer breit klaffender Fractur der Basis zu Stande kommt.

Roser hat letzter Zeit, gestützt auf anatomische und klinische Thatsachen, darauf hingewiesen, dass an der Stelle, an welcher der Gehörgang mit seiner oberen Wand an die mittlere Schädelgrube und an die untere Schläfenwindung des Gehirns angrenzt, die trennende Knochenwand so dünn erscheint, dass eine Verletzung mit Austritt von Hirn in den Gehörgang und von hier aus dem Ohr sehr wohl möglich und offenbar vorgekommen ist. Die Thatsache ist wichtig, weil also dem Ausfluss von Gehirn aus dem Ohr nicht jedesmal die ominöse Bedeutung zukommt, welche man mit Recht darauf gründet, falls eine Fractur der Basis das Felsenbein so stark zertrümmert hätte, dass das Gehirn von hier aus in das Ohr und den Gehörgang gekommen wäre.

Die Quetschungen des Gehirns können nun vollständig ohne wesentlich sich verbreitende Eiterung durch Granulation heilen. Dies zeigen zuweilen sogar die Schusscanäle. Wir haben aber bereits wiederholt hervorgehoben, dass das Schicksal der Schädelverletzten, in sofern sie secundär entzündlichen Erscheinungen erliegen, abhängig ist von dem Intactsein der äusseren Decken. So erklärt es sich, warum bei Verletzungen der Knochen und des Schädelinneren in der Regel jede accidentelle Wundkrankheit ausbleibt. Die Meningitis, der Gehirnabscess werden hervorgerufen durch Eindringen einer Noxe durch die Haut- und Schädelwunde, oder auch durch die Hautwunde allein auf dem Wege der Blutbahnen in die Meningen, in das Hirn. Solchen Zufällen ist aber gegenüber den einfachen Contusionen des Gehirns ohne Wunde jede Gehirnwunde, d. h. jede, mit der äusseren Luft communicirende Verletzung unterworfen. Der feinste Spalt ist zum Zustandekommen der gedachten Zufälle ausreichend, allein die Gefahr ist doch erheblich grösser, sobald Schmutz allerlei Art mit in die Wunde eingedrungen ist, und so heilen denn auch die meisten Schusswunden nicht auf die oben gedachte Weise durch Granulation, sondern die Canaloberfläche zerfällt faulig, ist von einem schieferfarbigen Belag bedeckt, der Canal selbst von Jauche erfüllt und seine Umgebung serös imbibirt oder im Stadium der eitrigen Infiltration. Aber selbst die schweren Verletzungen, wie sie durch das Eindringen von Eisenstäben durch die Schädeldecken in das Gehirn herbeigeführt werden, können heilen, wenn auch nicht alle darauf bezüglichen Erzählungen ganz ohne Zweifel sind.

Aber die Meningitis, die Encephalitis liegt diesen Verletzungen näher als die Heilung ohne Eiterung, und die Hoffnung, dass sie heilen, wird vollends ins Weite gerückt, wenn grössere Fremdkörper im Gehirn zurückgeblieben sind. Mit ihnen kommen ja fast immer Entzündung erregende Fermente in das Gehirn hinein und die so hervorgerufene Entzündung wird wohl stets eine eitrige. Selbst den Kleingewehrprojectilen kommt, wie schon Bruns nachgewiesen und Bergmann neuerdings wieder mit Recht hervorgehoben hat, die Einkapselung, welche ihnen ja vielfach gleichsam als ein Vorrecht vindicirt wurde, nur in sehr wenigen Fällen zu. Auch von den wenigen Fällen, in welchen der amerikanische Kriegsbericht das Ueberleben einer solchen penetrirenden Schusswunde berichtet, ist kaum einer ohne schwere Gehirnstörung davongekommen, fast alle blieben mehr oder weniger gelähmt und arbeitsunfähig. Aber auch das Geschick derer, bei welchen das Geschoss penetrirte und die geheilt wurden, ist offenbar nicht viel günstiger. Weniger bedenklich ist das Ein- und

Durchdringen von kleinen Pistolenkugeln und von Schroten, sie können ausnahmsweise in schadloser Weise im Gehirn zurückbleiben.

§. 52. Die Verletzungen des Gehirns mit scharfer Waffe, Schnitt- und Stichverletzungen.

Bei weitem die meisten Verletzungen des Gehirns mit scharfer Waffe stellen nicht mehr absolut glatte Trennungen des Zusammenhanges dar, die Kraft des Instrumentes hat sich durch die Penetration der Schädeldecken erschöpft, oder es werden losgelöste Splitter der Vitrea mit in das Gehirn hineingetrieben. So bilden auch diese Verletzungen Uebergänge zu den Quetschwunden, wenn auch ziemlich glatte Spalten, glatte Abhiebe von Gehirnsubstanz sammt den weichen und harten Schädeldecken beobachtet werden. In ihrer Bedeutung gleichwerthig mit den scharfen Säbel- und Beilhieben sind die Fälle, in welchen eine dem Schädel nahe kommende, durch Maschinenkraft getriebene Kreiselsäge eine tiefe, in den Kopf eindringende glatte Gehirnwunde bewirkt. Sie können primär heilen, wie die Mittheilung mehrerer derartiger Fälle beweist. Nach Primärheilung bildet sich bei den Gehirnwunden an der Stelle der Verletzungen eine feine Narbe, von welcher wir noch nicht bestimmt wissen, ob sie Bindegewebe bleibt, oder ob sich in ihr die Elemente des Gehirns regeneriren. Aber oft folgt doch auch diesen Verletzungen Eiterung, welche begrenzt bleiben kann, während sie auf dem Wege der Granulation heilt oder zu diffuser Entzündung der Meningen, zu Gehirnabscess Veranlassung giebt.

Nur selten treten bei den Hiebverletzungen erhebliche Primärerscheinungen ein, und besonders werden die Symptome der Erschütterung nicht oft beobachtet, wohl aber würden für den Fall der Verletzung besonderer, functionell wichtiger Theile des Gehirns die entsprechenden Symptome zu erwarten sein. Wenn übrigens weder Liquor cerebrospinalis noch Gehirn ausfliesst, so hat man absolut keine Ursache, durch Sondirung der Wunde sich über die Tiefe derselben Gewissheit zu verschaffen. Die durch Dolche, Messer, Bajonet, Eisenspitzen und dergleichen hervorgerufenen, in das Gehirn eindringenden Stichverletzungen machen selten eine ganz durchdringende, meist eine blind endigende Verletzung, welche, falls das Instrument glatt durch den Knochen ging, ziemlich scharfe, glatte Wände haben kann. Freilich verhält sich der Wundcanal noch öfter wie ein solcher mit ungleichen zertrümmerten Wandungen vermöge der ungleichen Absprünge von Knochen, sowie des mit geringer Kraft eindringenden Instrumentes, besonders wenn dasselbe nicht absolut spitzig und scharf war. Die wesentlichste Complication für die Stichverletzung beruht aber im Abbrechen des verletzenden Werkzeugs und Zurückbleiben des abgebrochenen Stückes.

Die primären Erscheinungen sind sehr different je nach dem Ort, von welchem aus das Instrument eindrang, und je nach der Tiefe der Penetration. Im Allgemeinen sind die von der Orbita oder von der Nase, dem Mund aus penetrirenden, die Basis treffenden Verletzungen eben wegen der Theile, welche sie berühren, primär von grösserer Bedeutung, als die im Gewölbe penetrirenden. Die Symptome localisirter Hirnverletzung, wie umschriebene Convulsionen und Lähmungen wurden bei diesen Verletzungen öfter beobachtet, als bei den Hiebverletzungen. Zuweilen kam es in Folge von Gefässtrennungen zu intracraniellen Blutungen und zu den Erscheinungen allgemeinen Druckes. Ausfluss von Liq. cerebrospinal. und Gehirn vervollständigen die Diagnose. Man versäume aber ja nicht die allergenaueste Exploration nach der zurückgebliebenen Spitze des Instrumentes. Neben der localen Untersuchung kann auch die Anamnese von Bedeutung sein. Die Untersuchung mit der Sonde für den Fall

einer breiteren Continuitätstrennung der Schädelknochen darf aber auch hier nicht über die Grenzen des Gehirns ausgedehnt werden.

Nicht nur die Stichverletzungen, welche durch Steckenbleiben des Fremdkörpers complicirt waren, sondern auch die ohne dies Ereigniss verlaufenden sind, insofern sie verhältnissmässig häufig einen Gehirnabscess in ihrer Umgebung nach sich ziehen, sehr bedenkliche Verletzungen. Die Complicationen der Wunde durch abgesprengte Stücke des Knochens, die Zertrümmerung des umliegenden Gehirns, das Einfliessen von Blut in den blind endigenden Wundcanal bei Communication desselben mit der äusseren Luft, begünstigen das Eintreten dieses secundären Zufalls ebenso wie das der Meningitis. Wie aber eine Stichverletzung vollständig primär heilen kann und wie auch bei eintretender Eiterung die Heilung durch Granulation ohne Weiterverbreitung nicht ausgeschlossen ist, so kommt es selbst hier und da, unter den ungünstigen Verhältnissen der Complication der Wunde durch einen Fremdkörper, zur symptomlosen Einheilung desselben. Die Beispiele, in welchen wahrscheinlich in frühester Jugend eingestochene Nadeln im Gehirn von zufällig gestorbenen Erwachsenen gefunden wurden, sind dafür ebenso beweisend, wie die seltenen Fälle, in welchen Dolchspitzen Jahre lang ohne Nachtheile im Schädelinnern getragen wurden. (Larrey's Fall: Die Dolchspitze ragte innen 8 Linien hervor, der Mann starb 10 Jahre nach der Verletzung an anderweitiger Erkrankung.) Freilich ist der Verlauf in diesen Fällen selten so günstig. Folgen der Verletzung nicht alsbald die ominösen encephalitischen Erscheinungen nach, so kommen sie nach Wochen, nach Monaten, ja nach Jahren. Hier bleibt wenigstens ein Trost, dass in manchen Fällen bei bereits eingetretenen Symptomen von Gehirnaffection die Entfernung des Fremdkörpers noch im Stande war, die Symptome zu coupiren (Bardeleben).

§. 53. Die Primärbehandlung der Gehirnverletzung.

Der schliessliche Ausgang der auf die verschiedenartigste Weise zu Stande kommenden Gehirnverletzungen wurde, wie wir sahen, im Wesentlichen bestimmt: 1. durch die Ausdehnung der Gehirnverletzung, sowie durch die Bedeutung der verletzten Theile des Gehirns, 2. durch die accidentellen Zufälle von diffuser Eiterung innerhalb der Meningen und der Substanz des Gehirns.

Eine Einwirkung auf die sub 1. angeführten Verhältnisse ist so gut wie ausgeschlossen. Wir können nichts dagegen unternehmen, wenn die Gehirnverletzung so ausgedehnt ist, so lebenswichtige Theile zerstört hat, dass eine Fortdauer des Lebens dadurch unmöglich gemacht wird, und wir können wenigstens nichts dazu thun, wenn in Folge der primären Verletzung, der Zerstörung bestimmter Theile des Gehirns, die Funktion dieser Theile sich nicht wieder herstellt.

Somit bleibt denn hier unsere einzige Aufgabe, dass wir eben den accidentellen Zufällen vorzubeugen suchen. Wir sahen, dass der Schwerpunkt in Beziehung auf den Verlauf der Hirnverletzung wiederum darauf ruhte, ob sich die Ausheilung der verwundeten Stelle des Gehirns bei Abschluss der Luft vollzog, wie unter dieser Voraussetzung die Heilung eines Zertrümmerungsherdes nicht anders zu Stande kam, als die Heilung einer pathologischen Hämorrhagie in die Substanz des Gehirns. Wenn bei den Quetschungen des Gehirns diese günstigen Bedingungen bestehen, so haben wir absolut keine Ursache, dieselben durch einen operativen Act zu beseitigen, in der Hoffnüng, durch Eröffnung des Schädels günstigere Verhältnisse herzustellen oder wohl gar die Gefahr einer kommenden Meningitis zu beschränken.

Für eine Reihe der geschilderten Verletzungen müssen wir aber noch einen

Schritt weiter gehen. Bei den Hiebverletzungen, den Trennungen des Gehirns mit scharfer Wand und glatter Wunde, soll, falls sie frisch in unsere Behandlung kommen und keine Complication durch Fremdkörper bieten, nach gründlicher Desinfection in der wiederholt geschilderten Weise, unter Umständen nach vorhergehender Erweiterung der Knochenwunde und Entfernung von abgesprengten Stücken oder anderen Fremdkörpern, die Deckenwunde primär vereinigt und nach antiseptischen Grundsätzen verbunden werden. Dadurch wird die Gefahr der accidentellen Zufälle sehr erheblich verringert. Sollten sich darnach Symptome von Phlegmone oder höheres Fieber, welches bei den sonstigen Erscheinungen die Annahme einer intracraniellen Eiterung rechtfertigte, einstellen, so wäre sofort die Naht und die verheilte Wunde zu trennen, indem man für freie Entleerung des Eiters Sorge trägt. Die Stichverletzungen werden schon seltener wegen der hier weit häufigeren Complicationen die Naht erlauben, und dazu pflegt sich meist die Hautwunde der Stichverletzung auch ohne Naht primär zusammenzulegen. Uebrigens handelt es sich bei einem Theil der Hieb- und Stichwunden um die noch zu besprechende Complication von in das Gehirn hineinragenden Splittern.

Die antiseptische Wundbehandlung hat entschieden weitere, neue Gesichtspunkte in die Behandlung der Gehirnwunde mit Schädelverletzung hineingebracht. Da die primäre Desinfektion der Verletzung für den Verlauf von so grosser Bedeutung ist, so muss man bei entsprechender Befolgung der antiseptischen Grundsätze verlangen, dass jede Schädelwunde mit Gehirnverletzung durch Trepanation so weit blossgelegt wird, als nöthig ist, um das ganze Gebiet der Verletzungen zu übersehen und zu desinficiren. Verlangt muss aber werden, dass der, welcher solchen Eingriff unternimmt, die antiseptische Methode vollkommen beherrscht. Sonst ist er in der Lage, möglicherweise durch seinen Eingriff die Wunde zu inficiren und somit die üblen Folgen direct herbeizuführen, welche er durch die Operation verhüten wollte.

Ganz besonders muss aber ein chirurgischer Eingriff verlangt werden, wenn es sich handelt um Verletzung des Gehirns durch Splitterbruch in offener Wunde. Der Splitter im Gehirn, sei er ein eingedrungener Fremdkörper, sei er ein abgesprengtes Stück des eigenen Schädels, bietet unter allen Umständen eine hohe Gefahr für dasselbe. Hat man also umschriebene Depressionsverletzungen vor sich, von welchen man voraussetzen darf, dass die inneren Splitter noch zahlreicher, noch tiefer deprimirt sind als die äusseren, so muss man heutzutage zu Meissel und Hammer greifen und die Splitter entfernen. Aber auch dann, wenn die lokalisirte Knochenverletzung nicht als tiefe Depressions- und Splitterfractur vor uns liegt, sondern nur eine Fractur vorhanden ist und daneben Zeichen dafür sprechen, dass das Gehirn an der Stelle, an welcher die Fractur liegt, verletzt, gereizt wird, wenn die Zeichen localisirter Hirnverletzung, welche wir oben besprachen, vorhanden sind, ist es heutzutage nicht nur erlaubt, sondern sogar geboten, den vermutheten Splitter der Vitrea zu suchen und zu entfernen. Wir verweisen übrigens in Beziehung auf das hier besprochene auf die im §. 26 und 27 gegebenen Anhaltspunkte zur Bestimmung, in welchen Fällen man eingreifen soll bei complicirter Schädelfractur.

Auch über die Entfernung der Fremdkörper haben wir dort bereits das Nöthige gesagt. Die abgebrochene Klinge muss mit Meissel und Hammer gelöst und mit Flachzangen und ähnlichen Instrumenten ausgezogen werden, ebenso gut wie die Kugel nicht im Schädelraum bleiben darf, falls durch

Untersuchung festgestellt ist, dass ihre Entfernung nicht mehr Schaden bringen würde, als das Sitzenbleiben im Gehirn.

Die sonstige Behandlung der mit Schädel- und Weichtheilwunde complicirten Gehirnverletzungen ist genau dieselbe, wie die der complicirten Fracturen. Die Verletzung des Gehirns ändert diese Therapie in keiner Beziehung. Wir können somit auch hier lediglich auf das betreffende Capitel verweisen.

### d. Die accidentellen Erkrankungen der Gehirnhäute und des Gehirns.

§. 54. Die Meningitis. Die Encephalitis acuta.

Unsere Anschauungen über die Aetiologie der phlegmonös-eitrigen Processe haben im Lauf der letzten Jahrzehnte eine sehr erhebliche Wandlung erfahren. Während man früher das Eintreten von Eiterung zu Verletzungen als etwas selbstverständliches, dazu gehöriges ansah und sonach auch die Entzündung der Meningen einfach als traumatica bezeichnete, weiss man jetzt, dass nicht das Trauma an und für sich, ja dass nicht einmal der Reiz eines mit dem Act der Verletzung in das Gehirn eingedrungenen Fremdkörpers eine eitrige Entzündung hervorruft. Wohl kommt es zu entzündlichen reparativen Vorgängen, zu Zellenbildung und Benarbung, aber nicht zur Eiterung und zur phlegmonösen Ausbreitung des Eiters, wenn die Decken über dem Schädelbruch und über dem abgesprengten Stück der Vitrea, welches das Gehirn angespiesst hat, erhalten blieben. Unter solchen Verhältnissen ist eine eitrige Meningitis ein so selten eintretendes Ereigniss, dass man Zweifel an der Richtigkeit der Beobachtung haben muss, wenn ein derartiger Fall berichtet wird. Nur im Fall einer Allgemeininfection des Körpers, also z. B. im Fall einer anderweitigen offenen Verletzung, einer gleichzeitigen, complicirten, jauchig gewordenen Extremitätenfractur, sieht man öfter auch die nicht complicirte Fractur des Schädels vereitern und Meningitis eintreten.

Zur Ausbildung einer Meningitis gehört neben der Verletzung der Hirnhäute eine Communicationsstelle nach aussen, durch welche die Schädlichkeiten, welche phlegmonöse Entzündungen hervorrufen, einzudringen vermögen, ja wir werden sehen, dass selbst ohne direkte Verletzung der Meningen oder des Gehirns eine Meningitis sich entwickeln kann, wenn nur die zweite Bedingung, die Möglichkeit des Eindringens der septischen Noxen gegeben ist.

Der einfachste Weg freilich, auf welchem dies geschieht, ist der der complicirten Fractur des Schädels: je breiter die Schädelwunde klafft, und zu den zerrissenen Häuten und dem zertrümmerten Gehirn führt, desto sicherer ist ohne Eingriff der Kunst die Meningitis zu erwarten. Unter solchen Verhältnissen entwickelt sich die Meningitis primär, sei es, dass sie sofort nach der Verletzung auftritt, sei es, dass sie erst mit dem Eintreten der Eiterung im Bereich der complicirten Fractur zur Entwickelung kommt. Wenn nun auch eine breit klaffende Fractur mit Zertrümmerung die günstigsten Bedingungen für die Meningitis abgiebt, so genügt andererseits der feinste Sprung im Schädel zum Eintritt der Entzündungserreger. Bei der Besprechung der Basisfracturen haben wir wiederholt hervorgehoben, wie auch sie auf dem Weg der feinen Communication, welche sie mit dem Ohr, mit der Nasen- resp. Rachenhöhle haben, eine infectiöse Meningitis herbeiführen können.

Ausser diesen primären, directen Meningitiden giebt es nun auch eine Anzahl solcher, welche ohne die gedachte directe Communication des Schädelinnern mit der Luft durch die Fractur zu Stande kommen können. Wir haben

ihrer bereits in den §§. 16 und 17 gedacht. Dort haben wir bereits besprochen, unter welchen Umständen die Verletzungen der Weichtheile auf dem Schädel auch ohne Schädelläsion, die Verletzungen des Schädels auch ohne Verletzung der Meningen und des Gehirns zu Encephalomeningitis hinführen können und haben der Bahnen gedacht, auf welchen sich die Infection nach dem Innern des Schädels auszubreiten vermag. Bald war es das Bindegewebe, welches durch eine der in das Schädelinnere führenden Spalten, z. B. auf dem Wege eines Nerven, des Opticus, des Facialis die Meningitis hervorrief, bald waren es die Gefässe, welche die Leitung übernahmen, oder die Osteomyelitis, die eitrige Periostitis führte mit oder ohne Venenthrombose zum Eindringen der Entzündung in den Schädelraum. Schliesslich pflegt sich als Endstation des Gehirnabscesses in der Regel von ihm aus eine eitrige Entzündung der Meningen zu entwickeln.

Wir kennen aber eine Reihe von Momenten, die besonders geeignet sind, unter den genannten Verhältnissen den Eintritt von Meningitis zu begünstigen. So wissen wir, dass die Luft überfüllter Spitäler ganz besonders infectiöse Eigenschaften besitzt, dass die Luftverschlechterung, welche durch Anhäufung von vielen Menschen, vorzüglich von solchen mit eiternden Wunden herbeigeführt wird, geeignete Bedingungen für die Entstehung der gedachten Processe bietet. Bald entwickelt sich unter ihrem Einfluss der uns beschäftigende pathologische Process, bald entsteht die Thrombose der Knochen- und Dura-mater-Venen mit dem Bilde der Pyämie.

Es ist freilich vorläufig noch nicht sichergestellt, ob bei diesen, einer vergangenen Zeit angehörigen Bildern wirklich „die schlechte Luft“ die Meningitis hervorrief oder ob nicht die Heileingriffe des Personals das Beste gethan haben.

Eine weitere Schädlichkeit, welche das Eintreten der accidentellen Zufälle begünstigt, sehen wir in der Anwesenheit von Fremdkörpern innerhalb des Gehirns, besonders dann, wenn sie so beschaffen sind, dass sie bei den Bewegungen das Gehirn reizen oder bei zufälligen oder absichtlichen Eingriffen in dasselbe hineingeschoben werden. Hierher rechnen wir auch vor allen Dingen das Einführen von nicht gehörig vor dem Gebrauch desinficirten Sonden, von Instrumenten in das Schädelinnere, besonders in der intermediären Zeit der Verletzungen, innerhalb der ersten Tage, nachdem dieselben stattgefunden hatte. Nicht selten wird ein derartiger Eingriff alsbald mit eintretendem Fieber oder gar mit einem Schüttelfrost beantwortet und in rascher Eile folgen die fatalen Erscheinungen der Meningitis oder bei wiederkehrendem Frost die der Pyämie nach.

Alle Schädlichkeiten, welche die freie Circulation in der Schädelhöhle hemmen, wie vor allem die massigen Blutergüsse, wirken verlangsamend auf die Resorption uud die Fortführung der resorbirten Stoffe. Auch sie können in dieser Beziehung als begünstigende Momente für das Eintreten der Phlegmone gelten, abgesehen davon, dass der Bluterguss als solcher durch seinen fauligen Zerfall der raschesten Verbreitung der Entzündung dient.

In ähnlicher Weise können anch die ungünstigen Einflüsse, welche zu Blutstauung innerhalb des Cavum cranii führen, als begünstigende für den Eintritt der Entzündung angeführt werden, und so mag den Aufregungen geistiger und körperlicher Art, die so vielfach als Erreger von traumatischer Meningitis angesprochen wurden, desgleichen ein gewisser Antheil gewahrt werden.

§. 55. Unter der Voraussetzung einer offenen Schädelverletzung mit

Ablösung der Dura von dem Schädel in der Umgebung der Fractur vermag der Bluterguss, welcher in diesem, durch die Ablösung entstandenen Raum vorhanden ist, zu vereitern resp. zu verjauchen. Tritt ein derartiger Vorgang ein, so kommt immer wohl durch die Entzündung eine grössere Menge von Erguss in den Hohlraum hinein. Die Ansammlung kann so erheblich werden, dass in Folge des localen Druckes auf das Gehirn Symptome auftreten, welche dem Blutdruck anolog sind und welche mit der Entleerung des Eiters verschwinden können, wie ein Fall aus der Krönlein'schen Klinik (vergl. Wiesmann, Trepanation, 1884) beweist. Uebrigens sind doch solche Fälle recht selten und wenn auch bei einer eitrigen Periostitis unter der Dura zuweilen eitrig fibrinöser Belag auf der freien Fläche der Dura oder geringe Mengen von Eiter innerhalb des arachnoidealen Raumes gefunden werden, so sind doch weder diese Theile, noch auch die glatte, der Dura zugewandte Fläche der Arachnoidea geeignet zu rascher Production oder zu rascher Verbreitung entzündlicher Processe. Wohl aber bietet das Gewebe zwischen Arachnoidea und Gehirn ganz ausnehmend günstige Verhältnisse für Entwickelung und für Verbreitung entzündlicher Producte. In dem weitmaschigen Bindegewebe der Pia ist eine reiche Menge von Gefässen eingeschaltet, welche Eiterkörperchen in grossen Mengen produciren können, und die weiten Maschen selbst nehmen solche Körperchen reichlich auf und leiten sie weiter. Die Cerebrospinalflüssigkeit, welche sich frei in den subarachnoidealen wie in den übrigen Räumen des Gehirns bewegt (siehe §. 32), ist im Stande inficirende Eigenschaften anzunehmen, und das in den subarachnoidealen Raum ergossene Blut hat nicht den geringsten Antheil an der raschen Zersetzung der Flüssigkeit und Fortleitung der Processe über die ganze Oberfläche des Gehirns. Wenn irgend wo, so sind hier geeignete Verhältnisse zur Entstehung und diffusen Verbreitung phlegmonöser Processe.

So finden sich denn die Producte der Entzündung am reichlichsten im subarachnoidealen Raum. Der innerhalb dieses Raumes angesammelte Erguss ist bald hell, farblos, hebt die Arachnoidea empor, enthält auch Faserstoff in Flocken und Membranen, oder er zeigt mehr die Consistenz und die Farbe des Eiters. Meist verlaufen zunächst gelbliche Streifen mit den Gefässen innerhalb der Pia, welche nach und nach zusammenfliessen und so schliesslich zu einer erheblichen entzündlichen Verdickung der Membran führen, die Oberfläche des Gehirns ist dabei nicht selten entzündlich erweicht. Auch in die Ventrikel kann sich auf dem Wege der Communication mit den subarachnoidealen Räumen der gleiche Process verbreiten.

Weit weniger begünstigen eine solche Verbreitung die anatomischen Verhältnisse im Gehirn. Das Fehlen von Bindegewebsspalten einerseits, die Dünnwandigkeit der Gefässe, wie die relative Abgrenzung der Capillarbezirke andererseits sind der raschen Ausbreitung diffuser Processe nicht günstig, und sie kommen nur so zu Stande, dass die Oberfläche an vielen Stellen von den Meningen selbst aus inficirt wird. Aber dann sind es meist eine Anzahl kleinerer, erst spät zusammenfliessender Herde, welche sich bei dem acuten Auftreten des Meningitis entwickeln.

Wenn freilich ein grösserer Zertrümmerungsherd vorliegt, welcher mit der Luft communicirt, so kann dieser bald in ganz acuter Art jauchig zerfallen, oder es entwickelt sich in ihm eine entzündliche Erweichung, welche ebenfalls in kurzer Zeit zur Eiterung führt. Ein solcher Vorgang ist immer mit weiteren entzündlichen Erscheinungen in der Peripherie des Herdes complicirt, und noch weit über die Grenze dieser entzündlichen Erscheinungen

dehnt sich ein consecutives Oedem der Gehirnsubstanz aus. Dazu kommt, dass diesen Formen der acuten Entzündung der Gehirnsubstanz fast nie die Meningitis fehlt. Im günstigen Falle bleibt sie umschrieben, im ungünstigen entwickelt sie sich zu der oben geschilderten diffusen Form.

§. 56. Die acute Meningitis entwickelt sich unter dem Einfluss der ersten Zersetzungsvorgänge in der Wunde, zuweilen in acutester Form bereits am ersten Tage der Verletzung, meist bis zum 2., 3. Tag.

Es giebt Fälle von Meningitis, welche den Charakter einer acuten Infection an sich tragen, die mit ähnlicher Schnelligkeit nach der Verletzung auftreten, wie z. B. das Erysipel es vermag. Bergmann berichtet einen Fall von einem Kinde (englische Mittheilung), welches bereits nach 4 Stunden von Convexitätsmeningitis befallen wurde. Ich will hier einen auch noch in mehrfacher Richtung lehrreichen Fall mittheilen, bei welchem die Meningitis bereits 12 Stunden nach der Verletzung sich einstellte und am dritten Tage zum Tode führte.

Einem jungen kräftigen Studenten flog auf dem Fechtboden eine abgesprungene Rappierklinge so unglücklich gegen den Stirntheil des Schädels, dass etwas nach rechts von der Mittellinie eine penetrirende Knochenverletzung die Folge war. Zur Constatirung dieser Verletzung waren verschiedene Untersuchungen mit nicht desinficirten Instrumenten gemacht worden, unter Anderem wurde eine Sonde in die Wunde eingeführt, ehe man den Verletzten zur weiteren Behandlung in die chirurgische Klinik brachte.

Hier fand sich, nachdem die Wunde lege artis desinficirt worden war, ein Lochbruch an der gedachten Stelle. Das in den Schädel hineingeschlagene Stück war beweglich, circa quadratcentimetergross, konnte aber nur durch Abmeisselung des Defectrandes zugänglich gemacht und entfernt werden. Ein abgesprengtes Knochenstück fand sich, nachdem das eine ausgezogen war, nicht mehr vor. Die Operation war unter antiseptischen Cautelen gemacht worden, die Knochenwunde wurde mit starker Carbollösung desinficirt und ein Lister'scher Verband angelegt. Schon nach etwa 10 Stunden begann der Kranke zu erbrechen und hatte eine Temperatur von 39°. Am anderen Morgen wurde er leicht somnolent, war aber noch zu erwecken, hatte rothes Gesicht bei engen Pupillen und einen vollen Puls von 100 Schlägen. Die Schlafsüchtigkeit nahm Mittags zu. Strabismus divergens stellte sich ein. Am Abend dieses Tages trat ein Tobsuchtsanfall ein, die Pupillen blieben eng, wurden aber total reactionslos, während das Fieber über 40 gestiegen war. Die Tobsucht dauerte bis zum anderen Morgen, dann trat plötzlich schnarchendes Athmen mit sehr tiefen Inspirationen ein. Während dieser Zeit war das ganze Gesicht mit Ausnahme des gelähmten linken Mundwinkels in fortwährenden Zuckungen, die Pupillen wurden mittelweit, reactionslos, der Puls klein, jagend, über 200 Schläge. Anderweitige Lähmungen fehlten bis zu dem Nachmittags eintretenden Tode.

Die Section wies eine über den ganzen Schädelraum verbreitete eitrige Meningitis nach. Unter der abgelösten Dura lag noch ein kleines, ganz abgelöstes Knochenstück.

Aber auch noch in späterer Zeit kann acute Meningitis im Anschluss an die oben gedachten Eiterungen der Knochen entstehen, ja zuweilen führt noch in ganz später Zeit der entzündliche Process in der Umgebung einer Necrose zu diffuser Meningitis. Wir trennen aber wesentlich aus klinisch wichtigen Gründen die Meningo-Encephalitis acuta von den meist erst später sich entwickelnden Eiterherden im Gehirn, den, sensu strictiori, so genannten Abscessen.

Was nun die Symptomatologie dieser acuten Entzündungen anbelangt, so ist es nicht möglich, das Bild der Meningitis von dem der Encephalitis ganz zu trennen. Bei oberflächlicher Betrachtung sollte man denken, dass die Meningitis mit der Vermehrung der subarachnoidealen Flüssigkeit das Bild des allgemeinen Gehirndrucks hervorrufen würde, während der Encephalitis besonders Herderscheinungen eigenthümlich wären. Diese Annahme stimmt aber schon deshalb nicht, weil die beiden pathologisch-anatomischen Vorgänge selten nur ganz getrennt vorkommen und somit zunächst gemischte Erscheinungen diffusen Drucks und localisirter Gehirnläsion hervorgerufen werden. Dazu kommt aber, dass die Reinheit der Bilder noch weiter getrübt wird durch ein Ereigniss, welches oft im Beginn wenigstens den ganzen

Verlauf der Krankheit beherrscht — wir meinen das Eintreten von Fieber. Die Resorption der Fieber machenden Producte aus dem Zersetzungsherd und der von da aus sich verbreitenden Entzündung bedingt an sich schon die Erscheinungen, wie sie hervorgerufen werden, wenn das Gehirn von Blut gespeist wird, welches von irgend welchen Entzündungsherden aus für die normale Ernährung unbrauchbare Stoffe in sich aufgenommen hatte. Zu dem Allen summiren sich dann häufig noch die vor der Entzündung bereits vorhanden gewesenen Störungen von Gehirndruck, von localisirter Verletzung.

Wir unterscheiden in dem Symptomencomplex der Meningo-Encephalitis ein Stadium der Reizung und der Lähmunng.

Das Reizungsstadium sieht sehr ähnlich dem, wie wir es für die Anfänge von Gehirndruck beschrieben haben. Es entspricht ja auch in Beziehung auf seine Bedingungen dem, was dort als wesentlich aufgeführt wurde. Die Erscheinungen setzen sich zusammen aus denen des erhöhten Drucks mit Hinzurechnung des Fiebers, welches meist allmälig, ohne dass ein Schüttelfrost vorangeht, anzusteigen pflegt, und etwaiger bereits bestehender Gehirnläsion. Kopfschmerz, Empfindlichkeit der Sinne, Schlaflosigkeit, grosse Unruhe, welche sich im Hin- und Herwerfen der Kranken, im Wegschleudern der Decken, Abreissen der Verbandstücke äussert, tritt ein. Die Unruhe wechselt mit Schlafneigung. Rasch fährt der Kranke mit einem Schrei aus dem Schlafe auf, er klagt über heftigen Kopfschmerz, das Gesicht ist geröthet, seltner blass, und es tritt wohl gar ein förmlicher Tobsuchtsanfall ein. Meist sind die Pupillen in dieser Zeit verengt. Später werden sie weit und weiter, um gegen das Ende vollkommen starr zu bleiben. Zuweilen auch zeigen sie in der Weite nicht unerhebliche Differenzen. Das Bewusstsein ist in diesem Stadium schon häufig getrübt und es treten Delirien der verschiedensten Art zusammen mit motorischen Störungen, theils allgemeiner Muskelunruhe, theils Muskelzuckungen, localisirten oder allgemeinen Krämpfen ein. Zuweilen treten auch schon früh die noch zu besprechenden localisirten Lähmungen ein. Bergmann erklärt sie durch specielles Betroffenwerden der Gegend der motorischen Centren mit Uebergehen der Erkrankung auf die Rindensubstanz. Gerade dies frühe Auftreten von Lähmung ist von Bedeutung wegen der oft schwierigen Unterscheidung dieser Form von der, welche eintritt durch concentrische Erweichung in der Peripherie eines Zertrümmerungsherdes des Gehirns (siehe unten). Erbrechen ist oft ein sehr frühzeitiges Symptom, während der Puls, wenn auch häufig, so doch wegen des gleichzeitigen Fiebers nicht so constant verlangsamt erscheint, wie bei den Fällen von reinem Druck ohne Fieber. Meist ist er aber hart, die Carotiden pulsiren lebhaft und das Gesicht ist dabei stark geröthet.

Die Wunde nimmt je nach der Zeit ein verändertes Aussehen an, sie eitert stärker, wird jauchig, und aus dem Spalt des Schädels dringt erheblich vermehrte Flüssigkeit hervor; die Granulationen werden, falls sie bereits vorhanden sind, schlaff ödematös, sie haben Neigung zum Zerfallen.

§. 57. Bestand eine breitere Wunde, so quillt nicht selten aus derselben Gehirn hervor. Mit dem zunehmenden Druck innerhalb des Schädels verlässt dasselbe den immer mehr verengten Raum.

Wir schieben an diesem Ort einige allgemeine Bemerkungen über den Prolapsus des Gehirns ein. Derselbe kann sich bei allen den Verletzungen ereignen, bei welchen das Gehirn in gewisser Ausdehnung lädirt und über demselben die Dura mater und die Schädeldecken getrennt waren, wenn

gleichzeitig irgend welche den intracraniellen Raum beengende Momente eintreten. Als solche wirken sofort bei der Verletzung die Depression des Schädeldachs, sei es nur vorübergehend, indem sie sich sofort wieder elastisch ausgleicht, oder noch längere Zeit, insofern eine bleibende Depressionsfractur entstanden ist. Ein nach der Verletzung entstehender intracranieller Bluterguss kann dasselbe Resultat herbeiführen, am häufigsten jedoch wird der Prolapsus bedingt durch die entzündliche Vermehrung des intracraniellen Drucks. In dieser Zeit liegt nicht selten dem Vorfall benachbart ein umschriebener Abscess des Gehirns. Aus dem klaffenden Spalt im Knochen, innerhalb dessen man zunächst das pulsirende und bei der Respiration emporsteigende Gehirn bemerkt, drängt sich eine an der Oberfläche ungleiche, weiche Masse hervor, welche je nach ihrem Blutreichthum und der Menge der bereits zertrümmerten mit extravasirtem Blut gemischten Substanz bald mehr von röthlicher, bald von dunkler Farbe erscheint. Bei fortdauernder Zunahme der herausquellenden Massen muss es nothwendig zu Necrose des Vorfalls kommen. Innerhalb des Necrotischen treten dann die Erscheinungen der Zersetzung ein, welche nicht selten in sehr offenkundiger Weise durch Fäulnissgeruch sich bemerkbar machen. Unter dem Einfluss dieser Zersetzung, sowie von nachträglichen, aus den zerstörten Gefässenden stattfindenden Blutungen zerfällt das Ganze zu einem dunklen, schmierigen Brei. Bevor es dazu kommt, können aber erhebliche Mengen das Cavum cranii verlassen haben. Man hat Vorfälle bis zu und über Mannsfaustgrösse gesehen.

Dabei können die Erscheinungen von Druck geringe sein, da ja durch das Entweichen des Gehirns eine Entlastung herbeigeführt wird, oder die Symptome der Meningitis, der Encephalitis dauern fort und der Tod tritt in Folge des septischen Fiebers ein. Ein Druck auf den Vorfall pflegt sofort den endocraniellen Druck zu steigern: es tritt Pulsverlangsamung, Sopor ein. Der Tod ist kein nothwendiges Ereigniss bei Gehirnvorfall. Der Vorfall geht zurück, sei es im Beginn, vor dem Eintritt von Necrose, oder nachdem sich der grösste Theil necrotisch abgestossen hat.

Mit dem Eintritt des Todes geht beim Aufhören des endocraniellen Druckes das Gehirn oft in die Schädelhöhle zurück, der Vorfall verschwindet.

## Das Lähmungsstadium.

§. 58. Schon während der Dauer der Reizerscheinungen ist es nicht selten zu isolirten Lähmungen gekommen, wie denn überhaupt die Reizungs- und Lähmungserscheinungen nur graduellen Differenzen entsprechen.

Bergmann hat neuerdings wieder hervorgehoben und durch eigene und fremde casuistische Mittheilungen belegt, dass die Convexitätmeningitis sich in nicht seltenen Fällen sofort ohne vorhergegangene Reizerscheinungen durch umschriebene Lähmungen eines Gliedes, einer Körperseite kenntlich macht. Demnach stellt er auch die circumscripte (halbseitige) Lähmung als Symptom für die Meningitis der Convexität obenan. Das Auftreten solcher localisirter Lähmung erklärt sich ungezwungen dadurch, dass mit den Gefässen der Pia mater, welche in das Rindengebiet des Grosshirns übergehen, auch die graue Substanz der Convexität an der Stelle der Meningitis eine Beeinträchtigung erfährt und diese Beeinträchtigung macht sich in der Lähmung, in dem Aufheben des Willenseinflusses auf die Bewegung eines Gliedes, einer Körperhälfte, dem mangelhaften Vermögen, die Sprache zu gebrauchen (Aphasie), geltend. Auch die localisirten Reizungsphänomene, die beschränkten Zuckungen und Krämpfe lassen keine andere Erklärung zu, sie gehen parallel den am Thier von Fritsch und Hitzig gefundenen Erscheinungen.

Wenn wir soeben betonten, dass die circumscripte Lähmung ein sehr wichtiges Symptom der Convexitätsmeningitis sei, so müssen wir auch

sofort hervorheben, dass es eine traumatische Meningitis nach Schädelverletzungen giebt, welche ohne Lähmungserscheinungen localisirter Art verläuft. Wir meinen die Meningitis der Basis, welche sich wesentlich im Anschluss an Basisfracturen und zwar auf dem Wege der in die Höhlen des Kopfes (Ohr, Nase, Mund) perforirenden Spalten entwickelt. Auch auf diese Form der Meningitis und ihre nicht seltene Combination mit einer Spinalmeningitis hat Bergmann kürzlich hingewiesen. Die Erscheinungen correspondiren insofern mit den allgemeinen der Convexitätsmeningitis, als sie die beschriebenen Reizerscheinungen, wie auch später die Symptome diffuser Lähmung (Sopor, Coma etc.) mit derselben gemein haben. Aber es fehlt die localisirte Lähmung und es tritt wahrscheinlich als Folge der Spinalmeningitis öfter Nackenstarre ein. Gerade diese Form ist auch öfter begleitet von abnormen Respirationserscheinungen (Cheyne-Stokes'sches Phänomen).

Der Kranke ist soporös geworden, jetzt stellt sich nach und nach ein comatöser Zustand mit vollständiger Paralyse der Sinnesfunctionen ein. Neben den localisirten Lähmungen bestimmter Muskelgruppen, eines Gliedes, einer Körperhälfte, neben der Sphincteren-Paralyse können aber auch fortwährend umschriebene oder allgemeine clonische Krämpfe auftreten. Das Gesicht des Kranken ist zu dieser Zeit blass und eingefallen, der Körper mit kaltem, klebrigem Schweiss bedeckt, der langsame Puls geht allmälig in rascheres Tempo über, wird kleiner, um kurz vor dem Tode unzählbar und kaum fühlbar zu werden.

Daneben hat im Verlauf der Krankheit das Fieber eine verschiedene Höhe erreicht, bald hat es den Charakter einer continua, öfter zeigen sich nicht unerhebliche Morgenremissionen und dem Tode voraus pflegt zuweilen ein jäher Abfall der Temperatur zu gehen.

Die Reizerscheinungen entsprechen im Anfang dem Bilde der arteriellen Hyperaemie. Der Zeitpunkt, wann eine wirkliche Exsudation eingetreten ist, lässt sich nach den Erscheinungen an sich oft schwer bestimmen. Die Steigerung des Fiebers, welche gewiss von Bedeutung für die Erkennung dieses Uebergangs ist, verliert um deswillen an Werth, weil oft noch anderweitige Eiterung und Fieber machende Ursachen in der Wunde liegen, ausser den endocraniellen. In vielen Fällen lässt uns freilich die rapide Steigerung der Symptome bald nicht mehr in Zweifel über den Eintritt der Exsudation: die ganz acuten Fälle können bereits in 24 Stunden zu Lähmung und Tod führen. In den später sich entwickelnden Formen dauert es aber meist Tage lang, ja es kommt wohl mehrfach zu Nachlass der Erscheinungen, ehe sich die zweifellosen Symptome der suppurativen Meningitis entwickeln. Sie führen innerhalb einer Woche, ja vielleicht erst nach 2—3 Wochen zum Tode. Schwierig bleibt besonders dann die Diagnose, wenn die Krankheit sich entwickelt bei Menschen, welche bereits direct durch die Verletzung Gehirnsymptome, seien es solche von Erschütterung, seien es Druck- oder Hirnverletzungserscheinungen, zeigten. Für sie ist wohl der Gang des Fiebers von besonderer Bedeutung, die fortwährend zunehmende Steigerung bei dem Eintritt der Meningitis. Auch muss die Diagnose gegenüber der der Pyaemie erwogen werden, aber der Gang des Fiebers, die Schüttelfröste lassen die letztere Krankheit doch fast in allen Fällen leicht erkennen. Bei ausgesprochenen Symptomen von Meningoencephalitis diffusa ist der Uebergang in Heilung sehr selten. Ist doch an Resorption eines reichlichen Ergusses kaum zu denken und die Fälle, in welchen durch Entleerung desselben, wenn bereits Coma mit Sphincterenlähmung eingetreten war, noch Heilung zu

Stande kommt, gehören ganz gewiss zu den seltensten Ausnahmen. Die wenigen Fälle aber, bei welchen es, ehe die schwersten Symptome eingetreten waren, zur Heilung kommt, haben dann nicht selten an dem Verletzten Ueberreste der schwersten Art hinterlassen: theilweise Lähmungen, Geistesstörungen, Krämpfe.

§. 59. Der Gehirnabscess.

Wesentlich klinische Rücksichten zwingen uns, die in mehr chronischer Weise auftretenden Störungen, welche von Veränderungen der Gehirnsubstanz selbst ausgehen, von dem eben besprochenen Processe gesondert zu betrachten.

Von den verletzten Gehirntheilen aus kommt es unter den Verhältnissen, welche auch ohne Verletzung den gleichen Process herbeiführen, zuweilen zu der unter dem Namen der gelben Gehirnerweichung bekannten Ernährungsstörung mit Zerfall der Elemente des Gehirns. Dieselbe kann eintreten und tritt sogar nicht selten ein bei unverletzter Schädelkapsel (vergl. §. 50).

Dahingegen ist der eigentlich sogenannte Gehirnabscess fast nur beobachtet worden bei penetrirender Verletzung des Schädels und, der Zahl dieser Eiterungen gegenüber, ist die Zahl der ohne jede Wunde am Schädel auftretenden sehr gering, wenn auch bereits von Bruns eine Zusammenstellung solcher gemacht wurde. Fälle, in welchen nach einem Faustschlag auf den Kopf innerhalb 9 Tagen der Tod durch Gehirnabscesse eintrat ohne periostale Eiterung (Köpl, Schmidt's Jahrbücher 153, 304) sind doch sehr selten. Ein Theil dieser Fälle, welche die Literatur kennt, ist unsicher. Andere sind unzweifelhaft pyaemische und zuweilen treten sie multipel auf. Dazu kommen solche mit der Lunge und den Eiterungsprocessen derselben in Verbindung stehende, auf welche mit Recht Bergmann letzter Zeit verwiesen hat. Diese ebenfalls metastatische Form hat uns erst die Beobachtung der neueren Zeit kennen gelehrt. Sie entstehen besonders bei und nach putrider Bronchitis. In meiner Behandlung erlag ein Kranker einem grossen, nach den Ventrikeln durchgebrochenen Gehirnabscess, welcher sich als Folge eines aus putrider Bronchitis entstandenen Empyems entwickelt hatte. Im Ganzen häufiger scheint der Zusammenhang so zu sein, dass nach leichter Verletzung suppurative Osteomyelitis und consecutiver Abscess im Gehirn eintreten, wie in zwei von Anderson (Schmidt's Jahrbücher 129—212) und in einem kürzlich von mir selbst beobachteten Falle. In letzterem entstand ein Gehirnabscess nach einer Schlägerverletzung an der Stirn, welche nicht einmal das Periost ganz getrennt hatte, auf dem Wege der suppurativen Osteomyelitis. Die Mittheilungen, nach welchen im Verlauf einer metastatischen Pyämie oder im Verlauf von cariösen Processen am Ohr Abscesse eintreten, schliessen wir hier natürlich aus.

Man kann demnach unterscheiden:

1. Gehirnabscesse, welche direct von einer Verletzung des Schädels und der Gehirnhäute aus sich entwickeln. Unter diesen waren die Formen, bei welchen eine infectiöse Verletzung das Gehirn selbst oder die Häute (Arachnoidealsack) getroffen hat, sowie nicht minder die, bei welchen indirect nach Knochen- oder Weichtheilverletzung des Schädels die Eiterung im Gehirn durch die inficirte Weichtheil- resp. Schädelwunde hervorgerufen wird.

2. Gehirnabscesse, welche durch Knochenvereiterung nicht traumatischer Art oder durch Eindringen von Eiterungsprocessen von den Häuten des Gehirns aus bedingt wurden. Es sind vor allem die theils direct auf dem Weg des Trommelfells, durch Verbreitung auf die Hirnhäute und die indirect vom

Knochen aus entstehenden Abscesse. Im Wesentlichen sind es bald in den Schläfenlappen, bald im Kleinhirn sich bildende Abscesse. Erstere sollen sich häufiger an Krankheiten der Oberfläche des Felsenbeins, letztere an solche des Processus mastoideus anschliessen.

3. Metastatische Abscesse. Dazu gehören die bei allgemeiner Pyämie auftretenden. Aber auch die Eiterungen im Gehirn, welche mit putrider Bronchitis zur Entwickelung kommen, wären dahin zu rechnen.

4. Tuberculöse Abscesse.

Kommen wir nach dieser Gruppirung noch einmal auf die Frage, ob es wirklich primäre idiopathische Hirnabscesse giebt, zurück, so muss ohne weiteres theoretisch zugegeben werden, dass pathogene Organismen sicher auch einmal direct in das Gehirn vom Blut aus gelangen können. Häufiger rufen sie zwar dann Meningitis hervor. In seltnen Fällen jedoch kommt einmal nach besonderen Krankheiten wie Pneumonie, Scharlach, Typhus ein Hirnabscess vor. Noch häufiger ist es freilich wohl so, dass bereits vor langer Zeit ein Trauma stattgefunden hatte und dass sich dann erst vielleicht nach Jahren nach einem besonderen Anlass, einer acuten Krankheit, einem Trauma, welches von neuem den Kopf traf, die Eiterung entwickelte (siehe Ende d. §).

In der That typisch ist nun der pulmonale Abscess. Martius (Deutsche militairärztl. Zeitschrift 1891, Heft I, p. 1) hat eine Anzahl solcher Fälle zusammengestellt und gezeigt, dass diese offenbar embolischen Erkrankungen ganz besonders die Fossa Sylvii bevorzugen, zumal die solitären Processe. Denn es kommen begreiflicher Weise auch multiple vor. Der hervorstechende Zug in dem klinischen Bild dieser Abscesse ist demnach ihrer Lage entsprechend auch eine Complication von Rindenreizung und Lähmung. Nicht selten treten bei ihnen epileptische Anfälle auf.

Bei einer Anzahl von Schädelbrüchen, welche mit einer Gehirncontusion an der Stelle der Schädelverletzung complicirt sind, entwickelt sich mit dem Eintreten der Meningitis die Vereiterung des Zertrümmerungsherdes im Gehirn gleichzeitig. Man kann diese Abscesse als acute Form bezeichnen.

Die in mehr chronischer Weise auftretenden Gehirnabscesse entstehen häufig im Anschluss an einen grösseren Contusionsherd, doch zeigt in vielen Fällen der Eiter eine so rein gelbe Farbe bei rahmiger Consistenz, dass man die Entstehung aus einem Zerfallsherd mit reichlichem Bluterguss nicht annehmen kann. Oefters mögen die kleinen Extravasate innerhalb des Gehirns als Ausgangspunkte anzusehen sein. Verhältnissmässig häufig bilden sich Gehirnabscesse unter der Voraussetzung, dass eine complicirte Fractur vereitert oder auch in der Umgebung von Fremdkörpern oder in der Peripherie des Canals, welcher von dem Fremdkörper im Gehirn gemacht wurde, dem Schuss-, dem Stichcanal. Gegenüber den Gehirneiterungen, welche wir bereits kennen lernten, sind sie meist ausgezeichnet durch das Vorhandensein einer pyogenen Membran, welche sich etwa im Verlauf der dritten Woche zu bilden beginnt, aber erst nach sechs Wochen zu einer wirklichen derben Barrière, zu einer Granulationsmembran verdickt (Meyer). Der Abscess hat die Tendenz, sich zu vergrössern, ein Vorgang, welcher bald durch Zusammenfliessen mehrerer Herde, bald durch die von den Wandungen aus stattfindende Neubildung zu Stande kommt. Ist diese sehr erheblich, so kommt es wohl auch zu förmlichen entzündlichen Nachschüben in der Peripherie. Resorption der Eiterherde ist nicht beobachtet worden. Mir wenigstens erscheint auch der eine Fall, welchen Rose anführt (aus der Praxis von Wilms), nicht beweisend, da es sich in diesem sehr wahrscheinlich um einen tuberculösen Abscess han-

delte (Caries des Felsenbeins). Dagegen hat man öfter den Abscess durchbrechen sehen, sei es nach der Oberfläche des Gehirns oder nach den Ventrikeln, meist mit consecutiver acuter Encephalo-Meningitis und Tod, sei es durch den Knochen (die Siebbeinplatte und Nase, das Felsenbein in die Paukenhöhle, durch das Schädelgewölbe), hier mit der Möglichkeit der Entleerung und Ausheilung. Die Grösse und die Zeit, innerhalb welcher sich Gehirnabscesse entwickeln, differirt ganz ausserordentlich. Solche von Taubenei-, von Hühnereigrösse sind nicht selten, aber man hat sie so wachsen sehen, dass sie fast eine ganze Hemisphäre einnahmen, ehe es zu dem tödtlichen Ausgang kam. In eben so breiten Grenzen schwankt aber auch die Zeit, innerhalb welcher sie die ersten Symptome ihrer Entwickelung zeigen, von den ersten Wochen bis zu 20 und mehr Jahren. In solchen spät auftretenden Fällen kann natürlich die erste Ursache für ihre Entstehung, die Kopfverletzung, welche sich vor Jahren ereignete, ganz in Vergessenheit gekommen sein. Man muss also annehmen, dass der Abscess lange Zeit latent bleiben kann. Aber sicher sind Kranke mit solchen latenten Abscessen immer in Gefahr, dass der Abscess, aus der Latenzperiode heraustretend, sich vergrössert und schliesslich doch noch zum Tode führt.

§. 60. In dem klinischen Bilde der Hirnabscesse waltet begreiflicher Weise dieselbe Verschiedenheit ob, wie in dem eben gegebenen kurzen Rückblick der pathologisch-anatomischen Befunde und der Grenzen des zeitlichen Verlaufs. Dazu kommt, dass bei manchen ganz grossen Abscessen, welche von dem gewöhnlichen Ausgangspunkt, dem Marklager der Hemisphären, sich entwickelt haben, überhaupt nur terminale Symptome eintreten.

Aber es giebt doch eine gewisse Zahl von derartigen Erkrankungsfällen, in welchen sich eine annähernd sichere Diagnose machen lässt, gestützt auf den zeitlichen Verlauf und den Eintritt bestimmter Erscheinungen von localisirter Zerstörung der Gehirnmasse. Was zunächst den zeitlichen Eintritt der Erscheinungen anbelangt, so nennen wir hier besonders die Fälle, bei welchen entweder überhaupt zunächst gar kein Zeichen von Gehirnverletzung vorhanden, oder nach vorausgegangener Gehirnerschütterung rasch vorübergegangen war und nun nach einer relativ freien Zeit, während welcher die Verletzten möglicher Weise geistig und körperlich ganz arbeitsfähig erscheinen, die Krankheit sich entwickelt. Diese freie Zeit schwankt sehr erheblich. Sie kann nur einige Tage dauern, aber sie kann sich auch auf Jahre erstrecken.

Die Entwickelung des klinischen Bildes geht fast immer verhältnissmässig langsam vor sich. Zunächst tritt vielleicht nur eine gewisse geistige Verstimmung mit grosser Sinnesempfindlichkeit ein, und dazu gesellt sich fast immer sehr früh ein mehr oder minder heftiger Kopfschmerz. Die Kranken laboriren dabei oft an einer erheblichen Schwäche des Gedächtnisses, in einzelnen Fällen verlieren sie früh schon die Schärfe des Urtheils, sie werden stumpf, gehen wie betäubt herum, und ihre Sinne haben nun an Empfindlichkeit sehr abgenommen. In dieser Zeit treten dann als besonders beweisende Symptome die functionellen Zeichen von localisirter Zerstörung der Gehirnmasse ein. Trifft der Abscess die Centren der Locomotion oder einen grossen Theil der von diesen ausgehenden Fasern, so kommt es als Ausdruck dieser mechanischen Schädigung bald zu umschriebenen Krämpfen, zu welchen sich allgemeine, epileptische gesellen können, bald zu Lähmungen einer Muskelgruppe, eines Gliedes, der halben Seite,

eines bestimmten Nervenbezirkes (Facialis) oder es tritt wohl auch Aphasie ein.

Die allgemeinen Krämpfe, welche in diesem Stadium auch zuweilen eintreten, haben viel weniger diagnostische Bedeutung. Bestimmte Beobachtungen über das Fieber bei Gehirnabscess haben wir nicht. In einigen Fällen, welche ich während des Krieges beobachtete, zeigten sich während der initialen Symptome nur geringe hektische Fiebersteigerungen am Abend, und erst mit dem Eintritt der terminalen Meningitis trat höheres Fieber ein. Als diagnostisches Symptom hat es gewiss angesichts gleichzeitiger noch eiternder Verletzungen eine sehr geringe Bedeutung, wohl aber kann ein solches Fieber Bedeutung haben, wenn die beschriebenen Gehirnerscheinungen auftreten bei unverletzter Schädelkapsel oder nach Heilung etwaiger vorhanden gewesener Verletzungen. Eine sehr wesentliche Bedeutung aber hat es, wenn angesichts der beschriebenen Symptome, ein durch irregulären Typus, vielleicht sogar durch Schüttelfröste ausgezeichnetes Fieber auftritt: dann wissen wir, es handelt sich um ein pyämisches Fieber und nicht um einfachen Gehirnabscess.

In dem vorher erwähnten Falle, welchen ich hier kürzlich beobachtete, war während der Dauer der Beobachtung das Fieber ein sehr mässiges und gleichmässiges, so dass die Morgentemperatur zwischen 37,8 und 38, die Abendtemperatur zwischen 38,4 und 38,6 schwankte.

Zuweilen geht es nun in der bis jetzt geschilderten Weise fort, bis vielleicht mit dem Eintritt allgemeiner Krämpfe sehr bald verbreitete Gehirnlähmung und der Tod eintritt. Ein solcher Ausgang entspricht dann fast immer der Perforation des Abscesses in die Ventrikel. Nähert sich die Eiterung den Meningen, so kommt es eher noch zu gesteigerten allgemeinen Symptomen, zu Sopor und Coma, und es tritt entweder ohne oder mit schliesslicher diffuser eitriger perforativer Meningitis der Tod ein.

Etwas deutlicher können die Erscheinungen sein, falls eine Weichtheilwunde mit Schädelwunde vorhanden ist. Dann quillt nicht selten aus dem Spalt, falls der Abscess bereits perforirt hat, Eiter hervor. Liegt die Dura oder das Gehirn in grösserer Strecke vor, so kennzeichnet zuweilen eine locale Prominenz, die mangelhafte Pulsation des Gehirns die Stelle, hinter welcher die Eiterung ihren Sitz hat.

H. Braun hat in letzter Zeit die diagnostische Bedeutung des Symptoms der mangelhaften Pulsation, auf welche Roser wiederholt die Aufmerksamkeit der Chirurgen gelenkt hat, durch literarische und experimentelle Studien geprüft. Er fand als Ursache der Erscheinung in den meisten Fällen eine Anämie der oberflächlichen Gehirnarterien neben vermehrter Spannung der Dura. So wies er nach, dass bei weitem am häufigsten das gedachte Symptom für eine Eiteransammlung direct unter der blossliegenden Dura spricht. Doch wurde zuweilen auch Pulslosigkeit beobachtet bei Abscessen, welche von der Dura fern in der Tiefe des Gehirns lagen, und andererseits fehlte das Symptom hie und da, trotzdem dass der Abscess direct hinter der Dura lag. Ausser durch Eiter kann das Fehlen des Pulses auch durch anderweitige Flüssigkeitsansammluug, wie durch Blut, bedingt werden, und in einzelnen Fällen wies man die Pulslosigkeit nach bei zwischen Dura und Schädel eingeklemmten Knochensplittern, welche die Spannung der Dura vermehrten. Ferner fehlen die Gehirnbewegungen, zumal bei kleiner Schädelöffnung, wenn aus einer Oeffnung der blossliegenden Dura die Cerebrospinalflüssigkeit abfliessen kann, und ebenso bei hochgradiger allgemeiner Anämie und Herzschwäche. Von Bedeutung ist es auch, dass die Pulsation bei sehr tiefer Narcose fehlen kann. Albert beobachtete kürzlich in einem Falle fehlende Pulsation bei Verjauchung der oberflächlichen Gehirnsubstanz.

Das Symptom behält demnach trotz der verschiedenen Einschränkungen für Ansammlungen von Flüssigkeit nahe der blossliegenden Dura einen hohen Werth

Die Weichheit an einer solchen Stelle kann, da ja das Gehirn an sich

sehr weich ist, kaum einen irgend sicheren Anhaltspunkt geben. Dazu kommt, dass, wie Rose in einem Fall fand, das Gehirn über dem Abscess nicht erweicht, sondern im Gegentheil hart sein kann durch entzündliche Schwellung. Uebrigens hat Gussenbauer kürzlich auf Grund einer Beobachtung das Gefühl der Fluctuation als bedeutungsvoll für die Diagnose hervorgehoben. Meist hat sich unter solchen Verhältnissen auch das Aussehen der Wunde verändert, die Granulationen sind blass, schlaff geworden, sie haben Neigung zum Necrosiren. In einzelnen Fällen wird es wohl möglich sein, durch Anbohren der Schädelkapsel mit einem Drillbohrer wenigstens die Diagnose zu stellen, ob Eiter direct unter der Schädelkapsel vorhanden ist (Maas).

Da wir annahmen, dass Resorption eines bereits ausgebildeten grösseren Gehirnabscesses nicht zu Stande kommt, so muss die Prognose wohl immer als ungünstig angesehen werden, wenn nicht eine ausreichende Entleerung des Eiters stattfinden kann. Die Entleerung durch Nase und Ohr ist ein sehr seltenes Ereignis, wohl aber kommt es nicht selten bei einer Schädelwunde der Convexität zu Perforation des Abscesses eben an dieser Stelle. Aber auch dann sind die Verhältnisse für die Entleerung keine günstigen, und es ist nicht zu verwundern, wenn jetzt nach vorübergehender Besserung der Erscheinungen mit der eintretenden Putrescenz des stagnirenden Eiters progressive Eiterung im Gehirn oft mit diffuser Meningitis eintritt.

§. 61. Wir würden Bekanntes wiederholen, wollten wir hier nochmals schildern, in welcher Art die beginnenden Erscheinungen einer Meningo-Encephalitis im Allgemeinen zu behandeln sind. Aus dem Vorstehenden ist es überall ersichtlich, wie machtlos unser Thun bis jetzt noch ist, wenn wir der Thatsache einer bereits eingetretenen Meningitis, eines Gehirnabscesses gegenüberstehen. Was wir thun können, das besteht in der Sorge, für unsere Kopfverletzungen das Eintreten des unglücklichen Ereignisses zu vermeiden. In dieser Beziehung sind wir seit der Einführung der Antisepsis doch erheblich besser daran, als dies früher der Fall war. Wenn ein Kopfverletzter heut zu Tage früh in die Hände eines antiseptisch gebildeten Chirurgen kommt, dann wird es mit dem bereits vielfach bei den einzelnen Verletzungen geschilderten Verfahren, der Desinfection der Wunde und ihrer Umgebung, der Anlegung des antiseptischen Verbandes, in der Regel gelingen, die Wunde aseptisch und das Eintreten accidenteller Zufälle fern zu halten. Sind aber bereits entzündliche Erscheinungen vorhanden, so können wir in Beziehung auf die Behandlung nur auf die Bemerkungen verweisen, welche wir zur Therapie des allgemeinen Hirndrucks gemacht haben. Wie dort, so dominirt auch hier die Kälte in verschiedener Weise, bald als Eisbeutel, bald als Tropfbad applicirt, neben den Abführungen, neben dem Aderlass. Manche Aerzte halten auch noch für die Bekämpfung schwerer Erscheinungen der Encephalitis (Convulsionen etc.) den Aderlass für ein sehr wirksames Mittel (Rose). Viel zweifelhafter noch steht es mit der Behandlung der nun sicher eingetretenen Meningitis, denn die Frage, ob wir wirklich Mittel haben, welche die Resorption des beschriebenen Ergusses antreiben, und die weitere Frage, ob das Calomel, die Inunction des Quecksilbers als graue Salbe wirklich in diesem Sinne wirken, ist noch weit davon entfernt, entschieden zu sein. Es bleibt aber hier angesichts der absolut schlechten Prognose einiger Raum für den Versuch. Zu einer Trepanation in dieser Zeit kann kaum eine Berechtigung gefunden werden. Es ist nicht anzunehmen, dass die Eröffnung des Schädels die Chancen für die diffuse Entzündung der Meningen verbessern würde. Nur die gewiss seltene Ansammlung von Eiter zwischen Dura

und Schädeldach könnte auf diesem Wege entleert werden (siehe §. 55). Dahingegen muss es entschieden für gerechtfertigt gelten, wenn bei versäumter primärer Beseitigung von losen, in den Schädelraum hineinragenden Splittern auch noch in späterer Zeit die Entfernung derselben vorgenommen wird, sobald sich deutliche Zeichen einstellen, dass sie intracranielle Eiterung hervorrufen. Freilich setzt diese Indication voraus, dass man in dem bestimmten Fall eine genaue Diagnose machen kann.

Die Behandlung des Prolapsus cerebri hat sich darauf zu beschränken, dass man den bereits vorgefallenen Theil des Gehirns vor Beschädigung schützt, während man die Zersetzung der prolabirten Massen durch desinficirende Mittel, durch einen Listerverband u. s. w. beschränkt. Eine Entfernung der Massen ist nur, und zwar in der vorsichtigsten Weise zu bewirken, falls sie necrotisch abgestossen sind. Alle Versuche, den Prolaps in die Schädelhöhle zurückzudrängen, sind aus begreiflichen Gründen verwerflich, die Mittel, welche den intracraniellen Druck beschränken, sind die einzigen, welche zur Erreichung dieses Zweckes erlaubt erscheinen.

Sind einmal die Erscheinungen des Gehirnabscesses manifest geworden, so können weder innere noch äussere Mittel die Krankheit rückgängig machen. Die Heilung kam, wie wir sahen, nur zu Stande durch die Eröffnung uud Entleerung des Eiterherdes. Dieser Thatsache gegenüber können wir nicht zweifelhaft sein, dass nur die Abscesseröffnung bei sicher erkanntem Gehirnabscess Rettung schaffen kann. Um deswillen mussten wir bei der Diagnose länger verweilen, da ja nur dann, wenn dieselbe exact gemacht wurde, an die Ausführung der Operation gedacht werden kann. Wir sahen, mit welchen Schwierigkeiten es verbunden ist, eine derartige scharfe Diagnose zu machen. Aber selbst wenn wir auch erkannt haben, dass eine Gehirnentzündung vorhanden ist, so fehlt uns, wenn wir dieselbe nicht bei breiter Schädelwunde aus der prominirenden, nicht pulsirenden Dura oder dem weichen prominirenden Theil des Gehirns schliessen können, die Sicherheit besonders in der Localisirung der Abscesse, welche zur Operation verlangt werden muss. Es fehlt nicht an Fällen, in welchen die Trepanation gemacht, die Dura eingeschnitten wurde, ohne dass man den Abscess fand, während der Kranke kurze Zeit darauf erlag und die Section zeigte, dass ganz nahe der freiliegenden Oberfläche des Gehirns auch der Krankheitsherd gelegen hatte. Eine vorsichtige wiederholte Punktion des Gehirns mit scharfspitzigem Messer ist in solchen Fällen sicher indicirt.

So zwingend die oben auseinandergesetzten Gründe für die Abscesseröffnung sind, so liegen doch leider anderseits die Verhältnisse für sicheres Auffinden des Eiterherdes schwierig. Wenn man von den Fällen absieht, in welchen bereits durch die Entfernung eines losgesprengten Splitters oder eines anderen Fremdkörpers, einer Messerklinge etc., der Eiter sich ergoss, oder in welchen in breiter Wunde der durch die Rindenschicht bis zur Oberfläche vorgedrungene Abscess, welcher bereits aus kleiner Oeffnung Spuren von Eiter austreten liess, erweitert und geheilt wurde, so ist die Erkenntniss der meisten andren Fälle doch erheblich schwieriger. Immerhin mehrt sich von Jahr zu Jahr die Zahl sowohl der traumatischen als auch der anderweitigen Abscesse, welche auf Grund des klinischen Symptomenbilds erkannt und operirt wurden. Und nicht minder mehrt sich die Zahl der glücklichen Operationen. Wenn bei irgend einem Leiden, so muss man bei diesem, zwar nicht in allen Fällen, überhaupt aber gewiss doch nur durch die Operation heilbaren, zu weiteren

Uebungen in der Diagnose und zu Eingriffen rathen. Wir kommen bei den Erkrankungen des Felsenbeins noch einmal auf diese Frage zurück.

§. 62. Die Pyämie.

Am sichersten wird der tödtliche Ausgang bei den Schädelverletzungen durch Hinzukommen von Pyämie herbeigeführt. Wir haben bereits im Laufe dieser Blätter angedeutet, unter welchen Verhältnissen dies Ereigniss einzutreten pflegt, wir haben der von den Weichtheilverletzungen aus sich entwickelnden, wie der im Anschluss an die purulente Ostitis und Periostitis zu Stande kommenden Formen gedacht und schliesslich der Eiterung im Gehirn selbst, wie in den Häuten und der mit Thrombose der Venen und Sinus auftretenden Fälle Erwähnung gethan. Die letzteren concurriren in ihren klinischen Erscheinungen mit denen, welche wir beim Gehirnabscess kennen lernten. Ausser den Symptomen venöser Stauung, wie denen der Prominenz des Bulbus bei der Phlebitis des Sinus cavernosus, der Schwellung in der Regio mastoidea bei den in die Jugularis sich fortsetzenden Thromben des Sinus transversus sind die febrilen Erscheinungen und die auftretenden Metastasen für die Diagnose bestimmend.

Schon seit langer Zeit (Bianchi 1725) ist in der Pathologie der Kopfverletzungen die Behauptung wieder und wieder aufgestellt und zuletzt allgemein geglaubt worden, dass Erkrankungen der Leber, zumal Leberabscesse im Anschluss an diese Verletzungen mit grosser Häufigkeit zur Entwickelung kommen. Rechnet man aber solche Fälle ab, bei welchen etwa eine gleichzeitige Läsion, eine Contusionsverletzung, eine Ruptur der Leber mit Bluterguss den Anlass zur Entwickelung eines Abscesses, wahrscheinlich auch nur dann gab, wenn der Verletzte von einem infectiösen Fieber von der Kopfverletzung aus befallen wurde, so sind die übrigen Leberabscesse sämmtlich als pyämische resp. septische Metastasen zu betrachten und insofern also nicht von der Verletzung des Kopfes abhängig, und sie werden nach jeder anderen Verletzung gerade so gut auftreten können. Die Erklärung, warum in solchen Fällen gerade in der Leber Metastasen entstehen, wird oft gar nicht in den Gefässen des Schädels, sondern in Embolis, welche infectiöse Eigenschaften durch die allgemeine Infection annehmen, aus den ausserhalb der Leber gelegenen Pfortaderästen, Prostata etc. gesucht werden müssen. Ein anderes Mal stammen sie aus den Lungenvenen, und in wieder anderen Fällen bleibt uns keine andere Erklärung als die, dass sie ohne die Vermittelung grösserer Pfröpfe, vielleicht auf dem Wege der kreisenden Mikrobien entstanden sind. Wenigstens fehlt der Annahme der Verschleppung von Pfröpfen auf rückläufigem Wege durch die Cava in die Lebervene (Magendie, Meckel) so ziemlich jeder Boden. Uebrigens hat Baerensprung in neuester Zeit durch Benutzung des Materials vom Berliner pathologischen Institut den Nachweis geführt, dass überhaupt die supponirte grosse Häufigkeit der Leberabscesse nach Kopfverletzung nicht existirt.

§. 63. Die Neurosen nach Kopfverletzung.

In einer verhältnissmässig nicht ganz kleinen Zahl von Kopfverletzungen bleiben nervöse Störungen im directen Anschluss an die Verletzung zurück, oder sie stellen sich erst später ein. Zunächst bleiben bei Läsionen des Gehirns, welche Lähmungen nach sich zogen, zuweilen lange Zeit, zuweilen für das ganze Leben umschriebene Lähmungen eines Nerven, einer Muskelgruppe, einer Körperhälfte. Meist erfahren diese fast nur bei Depressionsfracturen mit Hirnläsion zurückbleibenden Störungen im Laufe der Zeit einen gewissen Grad von Besserung, während die erst in späterer Zeit nach freiem Zwischenraum eintretenden isolirten Lähmungen beinahe immer für localisirte progressive Gehirnerkrankung, d. h. für Erweichung und Abscess sprechen und somit einer Besserung nur in den seltensten Fällen fähig sind.

Schon seit langer Zeit kennt man den Einfluss von Kopfverletzungen auf die psychische Gesundheit. Man weiss, dass nicht selten Erscheinungen von Schwachsinnigkeit, von Geistesstörung in directem Anschluss an die Verletzung oder erst später eintreten. Eine Zusammenstellung von einer Anzahl der-

artiger Fälle (Krafft-Ebing, Meyer) ergiebt, dass solche Störungen ganz unabhängig von der Schwere der Verletzung auftreten, dass sie sich sowohl nach einfacher Erschütterung, als auch nach Fractur, nach Fractur mit Impression entwickeln. Sie scheinen nicht etwa besonders nach Depressionsfracturen einzutreten, wie einige Chirurgen (Broca, Büsch) behaupten, und somit erwächst auch nicht etwa aus dem Dasein einer Depressionsfractur insofern eine Trepanationsindication, als man, in der Meinung, kommenden psychischen Erscheinungen vorzubeugen, trepaniren müsste. Die Geistesstörungen, welche auftreten, lassen sich (Krafft-Ebing) etwa in drei Gruppen eintheilen.

1. Die Geistesstörung ist die alleinige, meist unmittelbare Folge der Verletzung. Unter allmäliger Abnahme der Geisteskraft werden die Menschen schwachsinnig, blödsinnig. Dabei entwickeln sich zuweilen gleichzeitig Coordinationsstörungen und Lähmungen. Die pathologisch-anatomische Untersuchung weist in solchen Fällen meist moleculäre Veränderungen nach, welche sich an acute und subacute meningo-encephalitische Processe anschliessen.

2. Erst nach einem länger dauernden Prodromalstadium, vielleicht nach freiem Intervall entwickelt sich die psychische Störung. Das Prodromalstadium zeichnet sich aus durch Störungen der Sensibilität und der Sinnesthätigkeit. Grosse Sinnenreizbarkeit vereinigt sich mit Launenhaftigkeit, Aenderung des Charakters. Dann folgen maniakalische Zustände oder progressive Paralyse mit schliesslichem Uebergang in Blödsinn. Die Häufigkeit gerade der Kopfverletzung als Ursache der progressiven Paralyse erhellt aus einer Zusammenstellung von Meyer, nach welcher unter 76 Fällen 15 Mal Kopfverletzung als ursächliches Moment angeschuldigt war. Chronische Veränderungen der Dura und der Grosshirnhemisphären gehören zum pathologisch-anatomischen Bild dieser Verletzungen.

3. In einer dritten Reihe von Fällen giebt das Trauma nur eine gewisse Prädisposition zu der Geisteskrankheit, welche sich erst an der Hand weiter einwirkender schädlicher Ursachen entwickelt.

Hier sind zunächst Circulationsstörungen in der Schädelhöhle zu beschuldigen, an deren Hand sich erst später chronisch entzündliche Störungen entwickeln. Die Prognose ist in allen Fällen sehr zweifelhaft, in den meisten absolut schlecht.

Oppenheim hat auf Grund von Beobachtungen, welche in der Berliner psychiatrischen Klinik seit Jahren gemacht wurden, die Annahme vertreten, dass die eigenthümlichen, wie nach allgemeinen Körpererschütterungen, so auch nach anscheinend geringfügigen, im Anfang nicht von Hirnerscheinungen begleiteten Kopfwunden, erst nach längerer Zeit auftretenden Gehirnstörungen nicht immer, wie man oft behauptet hat, hysterische sind, sondern auf entzündliche oder degenerative Störungen des Nervensystems schliessen lassen.

Die Erscheinungen bestehen in Alterationen der Psyche (Verstimmung, Angst, Reizbarkeit etc.), in nervösen Beschwerden (Kopfdruck, mannigfache neuralgische Schmerzen, Flimmern, Ohrensausen, Zittern) und Störungen der Sensibilität, weit seltener solchen der Motilität. Zuweilen ist bei sehr ausgesprochenen Fällen das Gefühl für Berührung, Schmerz, Druck, für Temperaturunterschiede in bestimmten Haut- und Schleimhautgebieten herabgesetzt und erloschen. Dazu gesellen sich Anästhesien der Sinnesorgane (concentrische Einengung des Gesichtsfeldes für Weiss und für Farben), Verringerung der Seh-, Hör-, Riech- und Geschmacksempfindung.

O. führt als Beweise für seine Annahme, dass bei einer Anzahl solcher Kranker nicht Hysterie zu beschuldigen sei, folgende Thatsachen an:

1. Die Erscheinungen sind stabil und die Prognose ist meist schlecht. 2. Das psychische Verhalten weicht von dem der Hysterischen ab. 3. Es sind Symptome wie Pupillenstarre,

Atrophie der Sehnerven etc. vorhanden, welche nur durch tiefe Erkrankung des Nervensystems erklärbar sind. 4. Anästhesien und Hemianaesthesien, sowie sensorische Störungen kommen auch bei anderen Erkrankungen des Centralnervensystems als bei Hysterie vor.

§. 64. In einer auffallend grossen Zahl von Fällen folgt der Kopfverletzung entweder mit oder ohne gleichzeitige Geistesstörung Epilepsie. So viele auch der Fälle sind, welche sich in der Literatur der Trepanationslehre finden, so unbefriedigend ist die Ausbeute über die eigentliche pathologisch-anatomische Ursache derselben. Bald waren es Schädelverletzungen ohne nachweisbare Verletzung des Gehirns, bald Fremdkörper, welche innerhalb der Schädelknochen oder auch innerhalb des Schädels sich befanden, zuweilen so, dass sie die Oberfläche des Gehirns reizten, bald waren es Verwachsungsprocesse zwischen Dura und Arachnoidea, oder die Residuen von Verletzungen, von Entzündung im Gehirn, wie Narben, Blutcysten und dgl. mehr, gar nicht zu gedenken der bei gleichzeitigen Geistesstörungen meist vorhandenen chronisch entzündlichen Processe der Meningen und des Gehirns.

Die Epilepsie tritt meist nach einem freien Zwischenraum, oft nach sehr langer Zeit erst ein und verhält sich in ihrem Verlauf so verschieden wie die Krankheit, auch wenn sie nach anderen Ursachen auftritt. In einer Anzahl von Fällen hörte sie spontan auf oder die Anfälle wurden nach und nach erheblich seltener.

In Beziehung auf die Behandlung der verschiedenen nach Kopfverletzung auftretenden Neurosen hat sich die Chirurgie bis jetzt nur mit der letzteren Störung beschäftigt. Ich finde wenigstens in der Literatur nur einen Fall von Price (Western Lancet., Septbr. 1884), bei welchem ein zu Gefängniss verurtheilter Mörder mit Symptomen geistiger Störung durch Trepanation einer alten Impressionsfractur von seiner geistigen Störung wenigstens vorübergehend befreit wurde. Trotzdem haben im Allgemeinen die Geistesstörungen kein Heil durch chirurgische Eingriffe zu erwarten und sind daher in der Regel den Irrenärzten zu überlassen. Dahingegen ist nicht selten die Epilepsie einem operativen Eingriff in unerwarteter Weise zugänglich. Wenn ich auch die Verantwortung für die 94 Fälle, die ich aus der Literatur der letzten 14 Jahre ausgezogen habe, nicht übernehme, so beweisen doch die Zahlen wenigstens, dass Heilung nach einer gewissen Anzahl von Operationen erfolgt. Von 94 Operirten starben 22, während 54 (!) von ihrer Epilepsie genasen, 3 wesentlich gebessert wurden und bei 15 das Resultat in Beziehung auf das Leiden ein negatives blieb.

Es ist das beste, wenn wir die bis vor kurzer Zeit aufgestellte Heilungsstatistik gar nicht berücksichtigen, indem wir jetzt erst anfangen, eine auf Grund zielbewusster Operation in der Folge aufzustellende Statistik herzustellen. Denn man hat bis vor kurzer Zeit in der That planlos operirt und planlos Statistik getrieben, sich dabei beruhigt, wenn der Kranke nicht starb und wenn kurze Zeit die Anfälle ausblieben. Erst seit der Zeit, dass die Erkrankungen des Gehirns eine experimentelle Bearbeitung und Grundlage gefunden haben, scheinen auch unsere Grundsätze für die chirurgische Behandlung der Epilepsie solidere geworden zu sein und wir wollen in Folgendem kurz den heutigen Stand der Trepanation bei dieser Krankheit besprechen.

Die Epilepsie, welche den Chirurgen und zumal in operativer Richtung interessirt, entsteht wesentlich durch Läsion der peripheren und der centralen Apparate des Nervensystems. An den peripheren Apparaten, den peripheren Nerven schliesst sich ihre Entstehung an an die Form der Epilepsie, welche Brown Sequard hervorrief durch Verletzung des Ischiadicus beim Thier. In ähnlicher Art sprechen zahlreiche Beobachtungen für das Auftreten solcher

peripherer (Reflex-)Epilepsie beim Menschen, indem nach der Verletzung eines bestimmten Extremitätennerven epileptische, resp. epileptiforme Krämpfe auftraten und in einer Anzahl von Fällen durch Excision der erkrankten Nervengebiete beseitigt wurden. Allein die Zahl der Kranken, welche nach Verletzung sensibler Nerven am Kopf erkranken, kann doch nur eine geringe sein. Denn während nach dem Sanitätsbericht über die deutschen Heere (1870—71) von der sehr grossen Anzahl solcher am Rumpf verletzten Menschen nur 0,076 pCt. epileptisch erkrankten, wurden von der viel geringeren Anzahl von Kopfverletzten 0,57 pCt. von Epilepsie befallen. Es geht daraus mit Nothwendigkeit hervor, dass nur eine kleine Anzahl der Schädelepileptischen von Nervennarben der Weichtheile oder der Knochen aus (Trigeminus) krank geworden ist. Die grössere Anzahl muss nothwendig zu der Classe der genuinen Epileptiker, zu der Classe Derer gehören, welche vom Centrum aus, vom Gehirn an Krämpfen erkranken. Es ist nun nach dem heutigen Standpunkt unseres Wissens gerechtfertigt, dass wir zwei Krampfcentra annehmen, das eine, das Nothnagel'sche, hinter der Brücke gelegene und das andere, das corticale. Wer unseren Erörterungen über die Schädelverletzungen gefolgt ist, der wird wohl hinlängliche Anhaltspunkte dafür gewonnen haben, dass überwiegend häufig durch die Gewalteinwirkungen, welche den Schädel treffen, die gewölbte Oberfläche den Angriffspunkt bietet, sei es, dass der Schädel eingetrieben, gesplittert, dass Splitter oder Fremdkörper in das Gehirn eindringen, sei es, dass nur die Vitrea und mit ihr die Gehirnoberfläche, sei es, dass diese allein getroffen wird.

Mit dieser Thatsache müssen wir also für eine grosse Reihe von Gehirnzufällen, welche nach einer Schädelverletzung eintreten, rechnen und wir haben oben bereits bei der Besprechung der eigenartigen Erscheinungen, welche auf die Verletzung der motorischen Zone in der Rinde folgen, darauf hingewiesen. Dass von dieser Gegend der Gehirnoberfläche aus Krämpfe ausgelöst werden, darauf ist schon vor langer Zeit ohne Kenntniss der Thierexperimente auf Grund clinischer Thatsachen hingewiesen worden und man hat daher schon lange diese von der Rinde ausgehende Form der Epilepsie als Rindenepilepsie, als Jackson'sche Epilepsie nach dem Entdecker (Huglinghs-Jackson) benannt. Aber unzweifelhaft festgestellt wurden diese Thatsachen erst durch das Experiment am Thier, erst seit die Befunde von Fritsch und Hitzig und die weiteren Arbeiten von Luccani, Frank, Unverricht, Rosenbach u. A. feststellten, dass schon geringe Reize (elektrische) auf die Oberfläche der motorischen Zone epileptische Anfälle hervorrufen. Diese Form der Krampfanfälle ist es denn auch, wie Bergmann überzeugend nachgewiesen hat, auf welche der Chirurg neben jener Form, welche deutlich von peripheren Reizen ausgeht, seine Aufmerksamkeit richten soll und es ist das Verdienst von Horsley durch das Experiment am Affen und durch clinische Beobachtung die Rindenepilepsie so gut characterisirt zu haben, dass es wie ihm, jetzt jedem mit der Bedeutung der Rindencentra vertrauten Arzt möglich ist, die Diagnose zu stellen und wie er die Beseitigung der Krankheit durch Operation zu versuchen. Ferrier und Luccani haben uns nun zuerst experimentell gezeigt, dass von der Stelle der locomotorischen Centra aus, welchen der elektrische Reiz trifft — bei dem kranken Menschen supponiren wir dem elektrischen den pathologischen Reiz, den Knochensplitter, die Gehirnnarbe, die Cyste — die Zuckungen beginnen und dass sie von da schrittweise übertreten auf die anliegenden Rindenfelder. Wird beispielsweise (v. Bergmann) am Hunde das Augenlidcentrum der linken Seite gereizt, so zuckt zunächst der rechte Orbi-

cularis palpebrarum, darauf die Levatores anguli oris, darauf folgen Krampf der Ohrmuskeln, dann Nystagmus, Schliessen und Oeffnen der Kinnlade, Krampf der Cervixmuskeln. Darauf beugt sich der Kopf nach rechts und nun geht der Krampf auf die obere und darauf auf die untere Extremität, um dann auf die gesunde Seite überzuspringen. Und auch dieser Uebergang auf die Seite, auf welcher die Reizung statthat, findet nach einem regelrechten Typus statt. Er beginnt entgegengesetzt der contralateralen Seite an der unteren Extremität, springt dann auf die obere, auf die Kopf- und auf dieselben Muskeln zum Orbicularis zurück, welche dort vorwärts ergriffen wurden. Der Krampf läuft also gleichsam im Kreis durch den Körper.

Diese und ähnliche Anfälle sind sehr verschieden von jenen Formen, bei welchen ohne Ausnahme der Krampf mit einem Mal beginnt, der Kranke niederstürzt, die Daumen einschlägt, den Kopf nach hinten beugt, während die Zähne fest geschlossen sind. Nach einem solchen kurzen tonischen Stadium folgen dann clonische Krämpfe. Sie eignen sich nicht zur chirurgischen Behandlung durch Trepanation. Dagegen ist der Operationsversuch auch zulässig in solchen Fällen, wie wir dieselben sahen, in welchen einem kurz dauernden Krampfanfall einer Extremität, umschriebener Gesichtsmuskeln ein Schwindelanfall folgt, der in der Regel von einer gewissen Benommenheit, von unvollkommenem Verlust des Bewusstseins gefolgt ist.

Die Indication zur Trepanation liegt also zumal nach Kopfverletzungen überall da, wo die Epilepsie durch die Entwickelung des Anfalls eine Erkrankung eines bestimmten Rindenfeldes anzeigt, sei es, dass eine Narbe, eine Depression die Stelle anzeigt, sei es, dass man geleitet durch unsere Kenntnisse von der Lage des Rindenfeldes unter bestimmten Schädelgebieten diese Felder durch entsprechend ausgedehnte Trepanation aufsucht. Horsley stellt die Indication auf, dass mit der pathologischen Ursache zugleich der betreffende Theil des locomotorischen Centrums entfernt wird, auch für den Fall, dass man diesen Theil nicht wesentlich krank findet, selbst auf die Gefahr hin, dass, wie es in einem seiner Fälle und in einem von Bergmann beobachteten war, eine entsprechende vorübergehende Lähmung nach diesem Eingriff eintritt. Es giebt bereits eine Anzahl auf dem gedachten Weg erzielter Heilungen und es ist zu hoffen, dass, wenn wir in der Folge so weiter planmässig vorgehen, die Zahl der Heilungen sich mehrt.

**Einige Bemerkungen zu den Kopfverletzungen der Neugeborenen und der Kinder.**

§. 65. Der Kopf ist bei der Geburt einer Reihe von Schädlichkeiten ausgesetzt, welche nicht selten zu mehr oder weniger bedeutenden Verletzungen führen. Der Druck, welchen der kindliche Schädel im kleinen Becken erfährt, die mannigfachen Angriffe der Kunst, wie die Application der Zange, durch welche in gleichem ein localisirter Druck ausgeübt wird, sind hier nicht weniger zu berücksichtigen, als die gewaltsamen Angriffe, welche in nicht seltenen Fällen das kaum geborene Kind von der Mutter erleidet.

Die kindlichen Schädelverhältnisse sind vielfach different von denen der Erwachsenen: Die Schädelknochen, noch nicht vollständig verkalkt, sehr dünn, haben eine Biegsamkeit, welche mit der des erwachsenen Schädels gar nicht zu vergleichen ist; dazu kommt, dass die Gewölbknochen durch membranöse Brücken, die Nähte, welche zum Theil in den Fontanellen eine grosse Flächenausdehnung erreichen, gegen einander verschiebbar verbunden sind.

Der Kopf des Kindes verhält sich also offenbar anders gegenüber Gewalteinwirkung, als der des Erwachsenen, und die Gewalteinwirkungen sind anderer Art. Dies rechtfertigt eine kurze gesonderte Besprechung.

Man hat an dem Neugeborenen Verletzungen beobachtet, welche sich in einem Stadium befanden, dass nothwendig die Entstehung derselben während des intrauterinen Lebens angenommen werden musste. Die Möglichkeit, dass die Lage im Uterus unter besonders ungünstigen Umständen so sein kann, dass der dem Promontorium anliegende Kopf einen Eindruck erleidet und in Folge dieses langwährenden Druckes der Knochen an der entsprechenden Stelle atrophirt, muss zugegeben werden, ebenso wie eine abnorme Geschwulst, eine Exostose, den Anlass zu solchem Druck geben kann.

Entschieden sicherer beobachtet sind dagegen wirkliche durch äussere Gewalteinwirkungen auf den Leib der Schwangeren hervorgerufene Verletzungen. Dass sich solche ereignen können ohne Penetration der mütterlichen Bauchdecken durch ein verletzendes Werkzeug, ist ja verständlich, wenn man bedenkt, wie die elastischen Decken des mütterlichen Körpers nachgeben, während der unter ihnen liegende verhältnissmässig harte Kinderschädel den Stoss parirt und an ihm die Weichtheile erst comprimirt, zertrümmert werden. Man fand in einer Anzahl von Fällen heilende Wunden, die auf Gewalteinwirkung während der Schwangerschaft bezogen werden konnten, weit seltener Fracturen.

§. 66. Beginnen wir bei den während der Geburt sich ereignenden Verletzungen mit denen der Weichtheile, so erwähnen wir hier zunächst die nur selten, bei präcipitirten Geburten, vermisste Kopfgeschwulst, das Caput succedaneum, jene Geschwulst, welche, ein wirklich locales Oedem, sich bildet an dem tiefsten Theil des Kopfes, da wo derselbe einen ringförmigen Druck von Seiten des Muttermundes, der Schamspalte erlitt. Durch den ringförmigen Druck ist an den innerhalb des Ringes gelegenen Theilen der venöse Rückfluss unmöglich gemacht, es entsteht Stauungsödem und beschränkte Extravasation in den Weichtheilen, bis zu Extravasation auf und unter das Pericran. Sache des Geburtshelfers ist es, näher die Form und Ausdehnung, wie besonders die Lage der Geschwulst zu beschreiben.

Aetiologisch schliesst sich an diese Geschwulst an die unter dem Namen des Cephalhaematoms bekannte Blutgeschwulst zwischen Periost und Cranium, denn, wenn auch einmal ein Bluterguss zwischen Periost und Galea (Cephalhaematoma subaponeuroticum) vorkommt, so können wir denselben doch wegen seiner Seltenheit und der geringen diagnostischen und therapeutischen Differenzen hier übergehen.

Das Cephalhaematom ist weit seltener, als die einfache Kopfgeschwulst: es kommt etwa ein Fall auf 2—300 Geburten (Bruns). Der Entstehungsmechanismus ist gewiss derselbe und somit findet man die Blutgeschwulst auch meist an denselben, den bei der Geburt am tiefsten stehenden Theilen des Schädels, wie das Caput succedaneum.

In anderen Fällen freilich muss ein directer Druck als Ursache angenommen werden, da ja auch bei Steisslagen Cephalhämatome beobachtet worden sind. Um anderweitige Ursachen braucht man übrigens bei dem Geburtshergang nicht in Verlegenheit zu sein, denn zu Gefässzerreissungen, welche durch auf die Oberfläche des Gewölbes drückende, oder die Decken gegen die Knochen verschiebende Gewalten hervorgerufen werden, ist ja hinlänglich Gelegenheit gegeben. Wie die Kopfgeschwulst wird das Cephalhämatom meist beobachtet auf dem Scheitelbein, und zeichnet es sich bei ziemlich differenter, bald nur die Grösse eines Thalers, bald die Oberfläche eines Scheitelbeines

einnehmender Ausdehnung dadurch aus, dass es die Grenzen einer Naht nicht überschreitet. Häufig vergrössert sich die Blutgeschwulst noch nach der Geburt, aber auch dann bleibt sie innerhalb der Nahtgrenzen eines Gewölbknochens.

Interessant sind die anatomischen Verhältnisse, welche sich bei der Heilung des Cephalhämatoms entwickeln. Nur wenige derartige Geschwülste heilen nämlich bei rascher Resorption des Blutes durch directes Anlegen des Periostes an den Knochen, meist kommt es zur Bildung einer Knochenschale, welche den langsam verschwindenden Bluterguss deckt. Das durch die Blutung in seiner osteogenen Schicht von dem Knochen abgehobene Periost beginnt alsbald nach der Verletzung und zwar zunächst an der Stelle, an welcher sich die reichlichste osteogene Substanz befindet, an der Grenze der Ablösung vom Knochen, Osteoblasten und junge Knochenkörperchen zu bilden. Von da aus verbreitet sich die Knochenbildung allmälig zum Aufbau einer knöchernen Schale. Auch von der Oberfläche des Knochens selbst entwickeln sich, wenn auch spärliche, unregelmässige Knochentheile und nach und nach füllt sich so die ganze Höhle, während das Blut verschwindet, durch junges Knochengewebe aus; an der Stelle des Cephalhämatoms findet sich eine flache Hyperostose.

Verfolgt man diesen Vorgang am kranken Kinde, so gewahrt man zunächst in der Peripherie des im Beginn durch elastische Spannung ausgezeichneten Cephalhämatoms jenen harten, allmälig in die normalen Knochen zu verfolgenden Ring, welcher sich nach und nach gegen das Centrum hin ausdehnt, und zuletzt die ganze Geschwulst mit einer zuweilen pergamentartig eindrückbaren Knochendecke überbrückt, während die elastische Spannung, die Fluctuation verschwindet. Ein solcher Vorgang bedarf natürlich Zeit, es gehören Wochen, ja Monate zu seiner Vollendung. Dabei hält sich das Blut innerhalb des Herdes aus noch unerklärten Ursachen sehr lange flüssig.

Unter den beiden bis jetzt geschilderten Verlaufsweisen, der einfachen Resorption mit Anlegung des Periostes, sowie der späteren Resorption mit Periostverknöcherung befindet sich das Kind am besten. Mechanische Schädlichkeiten, chirurgische unberufene Eingriffe, besonders frühzeitige Eröffnung stören diesen Verlauf zuweilen in höchst unglücklicher Weise. Es kommt im günstigsten Falle nur zu umschriebenem Abscess, zuweilen mit Necrose des neugebildeten Knochens, im ungünstigen zu diffuser Phlegmone, zu purulenter Ostitis mit der Gefahr der Verbreitung der Suppuration auf das Schädelinnere.

Somit ist der Behandlung sehr einfach der Weg gewiesen. Die Resorption des Blutes muss so lange abgewartet werden, bis sich Erscheinungen von Eiterung in dem Herde einstellen. Je negativer die Behandlung ist, je mehr sie sich nur darauf erstreckt, die Geschwulst vor äusseren Insulten zu schützen, desto eher ist der erst beschriebene günstige Ausgang zu erwarten, je werkthätiger dieselbe mit Aufschlägen und Einreibungen verfährt, desto sicherer tritt der Ausgang in locale oder diffuse Entzündung ein. Ist solche wirklich da, dann wird breite Eröffnung unter antiseptischen Cautelen, antiseptischer Verband, Sorge für fortdauernde freie Entleerung nöthig. Nur für den Fall sehr lange Zeit ausbleibender Resorption des Blutergusses würde man in gleicher Weise unter antiseptischen Cautelen durch eine Incision das Blut entleeren.

Von Weichtheilverletzungen finden sich an dem Kinderschädel, ausser den bis jetzt besprochenen, zuweilen noch Druckmarken der Haut, herrührend vom Druck des Promontorium an den Stellen, an welchen der Kopf lange gegen dasselbe stand, zuweilen, wie besonders am Stirnbein, dem äusseren Augen-

winkel, die Druckmarken der Zange. Dieselben kommen eben überall da vor, wo sich auch die jetzt zu besprechenden Knochenläsionen befinden.

§. 67. Die für die Entstehung der Fracturen wesentliche Gestaltsveränderung des Schädels, welche wir als durch Verkürzung eines und durch Verlängerung der anderen Durchmesser entstanden beschrieben, kann natürlich bei dem nachgiebigen elastischen Schädel des Neugeborenen in viel ausgedehnterem Maasse stattfinden. Ehe übrigens bei der am Becken stattfindenden ringförmigen Compression, während der Geburt, diese Wirkung in vollem Maasse eingetreten ist, sind bereits Verschiebungen am Kopfskelet eingetreten, welche Verkürzung der Durchmesser herbeigeführt haben. Die ligamentöse Vereinigung der Kopfknochen durch die breiten Nähte erlaubt nämlich ein flächenhaftes Unterschieben des einen Scheitelbeins unter das andere, des einen Stirnbeins unter das Scheitelbein u. s. w., es findet also Verschiebung ebensowohl von rechts nach links, als von vorn nach hinten statt. Auch diese Verschiebung vollzieht sich entsprechend der Stellung des Schädels bei der Geburt. Eine bleibende Asymmetrie wird dadurch kaum jemals herbeigeführt.

Aber das Missverhältniss in der Grösse von Kopf und Becken, sowie die dabei zur Entfernung des Kopfes nöthigen Eingriffe, führen in der That auch zu Eindrücken und zu Fracturen der Knochen, deren Kenntniss ganz besonders für den Gerichtsarzt nöthig ist. Bei dem Durchgang durch das Becken werden natürlich bestimmte Durchmesser des Kopfes verkürzt, andere verlängert. An bestimmten Stellen wird aber der stattfindende circuläre Druck noch gesteigert durch einen mehr localisirten Druck eines hervorspringenden Knochentheils. In diesem Sinne wirkt besonders das convex gegen die Beckenhöhle vorspringende Promontorium, seltener einzelne Stellen an dem concaven Schambein. Wirkt ein solcher Druck von Seiten des Promontorium gegen das nach hinten stehende Scheitelbein (bei erster Schädelstellung das linke etc.), so wird die Abflachung an dieser Stelle bis zur Concavität getrieben und der Knochen eingebogen, in manchen Fällen eingebrochen. In ähnlicher Art kann auch das Stirnbein von Seiten des Promontorium verletzt werden.

Man unterscheidet bei diesen Eindrücken die weniger gefährlichen rinnenförmigen, fast stets am Scheitelbeinrand der Coronarnaht des nach hinten liegenden Scheitelbeins gefundenen, von den wirklichen Trichterimpressionen. Während die ersteren blosse Einbiegungen zeigen können, ist bei der bis zu 4 Ctm. Tiefe beobachteten Trichterimpression wohl meist eine mehrfache Fractur vorhanden. Diese letzteren kommen fast nur bei sehr schweren Geburten mit beträchtlichem Missverhältniss zwischen Becken und Kopf vor und recht häufig nach Zangengeburten. Trotzdem ist es nur ausnahmsweise die Zange, welche den Bruch macht, denn derselbe findet sich auch hier wieder an dem Theil des Schädels, welcher gegen das Promontorium gedrückt wurde, je nach der Lage, in welcher die Zange den Kopf bald in querem, bald in geradem Durchmesser erfasste, am Stirnbein oder am entsprechenden Scheitelbein. Da nun derartige Geburten einmal sehr langsam verlaufen, und während des Verlaufs durch vorzeitige Respirationsbewegungen vielfache Ursache zur Asphyxie geben, und da andererseits die oben angedeuteten schweren Angriffe auf den Kopf von Seiten des engen Beckens und der Hand des Geburtshelfers stattfinden, so ist es begreiflich, wenn die Prognose für die letztgedachten Verletzungen eine sehr schlimme ist, und wenn wohl die Hälfte aller Kinder todt geboren werden, oder nachträglich den Folgen der Asphyxie, der Apoplexie erliegen (Schröder).

Eine Anzahl von Impressionen gleichen sich schon während der Geburt aus, und wir finden dann vielleicht post mortem an den für die Impression typischen Stellen nur noch die Sprünge. Diese Sprünge verlaufen entweder in gerader, nicht gezackter Form, in ihrer Richtung parallel der Anordnung der Knochenstrahlen vom Centrum gegen die Peripherie des Knochens, oder sie laufen senkrecht auf diese Strahlen, mit mehr oder weniger ungleichen zackigen Grenzen, im letzteren Falle am Scheitelbein parallel der Pfeilnaht.

§. 68. In manchen Fällen hat man bei Kindern mit Impression die Zeichen localisirter Hirnverletzung, oder auch allgemeine Symptome beobachtet, als allgemeine Convulsionen, Coma und dergleichen mehr. Oft fehlen alle Symptome.

Die Diagnose der Impression kann man oft erst stellen, nachdem das meist mit ihr verbundene Cephalhämatom resorbirt ist. Die Kunst hat übrigens wenig zur Beseitigung der Impression zu thun. Meist gleicht sie sich, wenn dies nicht bereits sofort nach der Geburt geschah, elastisch aus — der innere Druck des Gehirns trägt ebenfalls dazu bei. In anderen Fällen bleibt die Impression bestehen. Hier können sich in ähnlicher Art, wie bei den Erwachsenen, im späteren Leben nervöse Störungen (Geistestörung, zumal Blödsinn, Epilepsie) entwickeln (Bergmann, Wagner u. A.).

Es ist von ganz besonderer Wichtigkeit, dass der Gerichtsarzt die eben geschilderten Verletzungen genau kennt. Wenn es nun hier schon klar ist, wie bei so mannigfachen Läsionen, welche der kindliche Schädel beim Durchgang durch das Becken erleiden kann, die sichere ursächliche Diagnose oft recht schwer werden kann, so wird das Verhältniss zuweilen noch mehr erschwert durch bestimmte anatomische Vorkommnisse an den Schädelknochen, die Ossificationsdefecte. Hier sind die wirklichen, breiteren Defecte von weit weniger Bedeutung, als die von elliptischer oder Spaltform, welche den Knochenfasern parallel verlaufen. Zur Leichendiagnose gegenüber Knochenverletzungen dient, wenn man das Licht durch das Scheitelbein, an welchem die Defecte meist gefunden werden, durchscheinen lässt. Dann gewahrt man, dass in dem Defect immer auch die nebenliegenden Knochentheile erheblich atrophisch verdünnt sind. Wichtig ist es auch, wenn daneben jegliche endocranielle oder am Knochen befindliche Blutung an der Leiche fehlt.

Von den nach der Geburt entstehenden Kopfverletzungen bieten die mit Hautwunden complicirten kaum erhebliche Schwierigkeiten dar. Hier kommt es nur zuweilen vor, dass bei einer präcipitirten Sturzgeburt die Mutter behauptet, dass die Kopfverletzung eben durch den Sturz des Kindes mit dem Kopf voran auf den Boden zu Stande gekommen sei. Derartige Fracturen sind wirklich beobachtet worden, und es müssen also in solchen Fällen, abgesehen von der wirklich stattgefunden habenden Sturzgeburt, die Nebenumstände (Beschaffenheit des Ortes, wo das Kind auffiel etc.) im Vergleich zu der Verletzung entscheiden.

Die Kenntniss des Geburtsverlaufes bestimmt dann auch noch am ehesten, ob am Kopf vorgefundene Verletzungen durch die sehr erschwerte Geburt oder nach derselben durch gewaltsame Eingriffe auf den Schädel des Neugeborenen herbeigeführt wurden. Dazu kommt noch die Bedeutung der typischen Stellen, an welchen durch die Geburt selbst bewirkte Fracturen beobachtet werden. Vielfache Fracturen am Kopf schliessen die Möglichkeit, dass sie durch Druck im Becken entstanden wären, aus.

§. 69. Es erübrigt uns noch eine kurze Mittheilung der innerhalb des Schädels beim Kinde sich häufig darbietenden anatomischen Befunde.

Die Hyperämie des Kopfes bei während oder bald nach der Geburt gestorbenen Kindern ist ein fast regelmässiger Leichenbefund; es strotzen die Venen der Pia mater, die Sinus von dunklem Blute, während die Rindenschicht röthlich gefärbt ist und im Marke Blutpunkte in grosser Menge sich finden. Die Schuld dieser Blutfüllung tragen meist vorzeitige Athembewegungen bei gestörtem Kreislauf der Placenta. Aber auch Blutaustretungen sind recht häufig. So finden sich nicht selten Blutergüsse im subduralen Raum, zu deren Entstehung schon neben dem erhöhten Blutdruck, wie er bei den oben geschilderten Verhältnissen stattfindet, die bei der Compression eintretende Gehirnverschiebung und die dadurch bewirkte Gefässzerreissung in dem gedachten Raume hinreicht. Bei erheblicherem, localisirtem Druck kommt es wohl auch zur Zerreissung der Sinus. Dieselben Gewalteinwirkungen während der Geburt führen auch zu Blutungen in das subarachnoideale Gewebe und zu Ausbreitungen von Blut im Gebiete desselben. Die Kinder kommen in Folge der Asphyxie meist mit solchen Apoplexien scheintodt zur Welt, und es hängt von der Ausdehnung der Blutergüsse ab, ob sie leben bleiben oder zu Grunde gehen. Ist der Bluterguss so mächtig oder so localisirt, dass das Centrum der Respiration dadurch seine Erregbarkeit verloren hat, so lässt eben die Paralyse desselben die Athmung überhaupt nicht in den Gang kommen. Auch in dem Gewebe des Gehirns werden dann schliesslich noch in Folge derselben Gewalteinwirkungen im mütterlichen Becken kleine punktförmige und ausgedehnte Blutungen und Zertrümmerungen beobachtet.

Bis jetzt ist über die Behandlung der Schädelbrüche Neugeborner nicht viel bekannt geworden, zumal nicht, ob man versucht hat, Impressionen ohne Wunde zu beseitigen. Bei vorhandener Wunde würde man solches ja zu versuchen haben. Dagegen hat in letzter Zeit Wagner wiederholt bei älteren Kindern mit Störungen der Gehirnfunction, welche auf Fracturen im frühesten Kindesalter zurückgeführt werden mussten, versucht, durch Trepanation heilend einzugreifen.

§. 70. Auch die Kopfverletzungen in den ersten Lebensjahren sind noch bestimmt durch die eigenthümliche Weichheit des Kinderschädels, welche zuweilen bei rhachitischen Kindern ganz besonders hervortritt. Diesem weichen Schädel ist es zuzuschreiben, dass öfter bei verhältnissmässig schwerer Gewalteinwirkung an dem Kinderschädel jedes sicht- und fühlbare Zeichen für eine Fractur fehlt, indem sich sofort der durch die Gewalteinwirkung gemachte Eindruck wieder elastisch ausgleicht, während andererseits in nicht seltenen Fällen auch gerade durch diese Nachgiebigkeit des Schädels und die dadurch bedingte starke gewaltsame Formveränderung der Schädelkapsel weit schwerere Gehirnverletzungen gesetzt werden, als dies bei Einwirkung auf den derben Schädel Erwachsener zu sein pflegt: ausgedehnte Gehirnzertrümmerung mit Austritt des zertrümmerten Gehirns durch die Bruchspalte, welches bei äusserer Wunde auch durch diese zu Tage tritt, während es bei fehlender äusserer Wunde sich unter den weichen Decken als fluctuirende Geschwulst auszubreiten pflegt. Uebrigens ist nicht jede fluctuirende Geschwulst, welche unter den Weichtheildecken am Schädel eines Kindes nach einer Verletzung, und zwar in directem Anschluss an diese auftritt, als Gehirngeschwulst zu deuten, nur wenn sie pulsirt, ist es wahrscheinlich, dass der Inhalt der Geschwulst mit dem Schädelinnern communicirt und wahrscheinlich zertrümmertes Gehirn ist. Es giebt nämlich auch Cephalhämatome nach Schädelbrüchen und nach Verletzungen des Kopfes ohne Bruch des Schädels bei Kindern. Sie können den Untersucher sehr täuschen, indem derselbe eine Fractur mit Impression zu

finden glaubt, da wo nur ein Wall von geschwellten Weichtheildecken das fluctuirende Cephalhämatom umgiebt.

§. 71. Die Cephalhydrocele traumatica ist ganz besonders häufig bei Kindern beobachtet worden.

In der Regel waren es, wie alle Chirurgen, denen wir Mittheilungen darüber verdanken (Kappeler, Vivien, Conner, Clement Lucas, Alexandroff, Nicoladoni, Smith u. A.) angeben, Kinder bis zu 3 und 4 Jahren, seltener ältere (12, 16 Jahre). Nach einer meist schweren Verletzung, als deren directe Folgen nicht selten Bewusstlosigkeit, Lähmung erwähnt sind, die aber auch zuweilen keine sofortigen schweren Erscheinungen herbeiführte, liess sich ein Spaltbruch, eine Depressionsfractur nachweisen. Bald nach der Verletzung entwickelte sich an der Stelle der letzteren (meist war es das Scheitelbein, seltener das Stirnbein, in einem von mir beobachteten, wie auch in anderen Fällen die Grenze des Hinterhauptes mit dem Scheitelbein) eine flache, fluctuirende, pulsirende, zuweilen auch exspiratorische Bewegungen zeigende Geschwulst. Die Geschwulst war von verschiedener Grösse, sie liess sich meist zurückdrängen, wobei keine Hirnsymptome, wohl aber, wie bei meinem Falle, die Zeichen grossen Unbehagens eintraten. Wenn man den Geschwulstinhalt durch Punction entleerte, konnte man durch chemische Untersuchung nachweisen, dass es sich um Cerebrospinalflüssigkeit handelte. In den von Kappeler zusammengestellten Fällen, bei welchen anatomische Untersuchung post mortem gemacht werden konnte, handelte es sich stets um einen Spalt von grösserer oder geringerer Ausdehnung im Schädel, an dessen Rändern die Dura und auch die Arachnoidea adhärent war. Die Entstehung dieses Spaltes durch die Dura wird wohl mit Recht auf die innige Verwachsung des Kinderschädels mit der Dura zurückgeführt. Nun nimmt aber Kappeler auf Grund der Sectionsergebnisse weiter an, dass regelmässig auch eine Gehirnverletzung vorhanden war und dass der Spalt der harten Hirnhaut sich durch das Gehirn fortsetzt bis in den Ventrikel. Diese Communication des Spaltes mit dem Ventrikel sieht Kappeler als bestimmend und charakteristisch für den Symptomencomplex an. Auch die meisten übrigen Beobachter nehmen als Grund für den Erguss von Cerebrospinalflüssigkeit unter die Weichtheildecken, zum Theil gestützt auf Sectionsresultate, eine Gehirnverletzung an, welche sich von dem Schädelbruch bis zu dem Seitenventrikel erstreckt. Billroth und mehrere Andere konnten einen feinen, mit dem Ventrikel communicirenden Gang nachweisen. Ebenso Vivien.

Man weiss noch zu wenig über den Verlauf der Fälle, um ganz sichere therapeutische Rathschläge geben zu können. In einer Anzahl derselben entwickelten sich keine bedrohlichen Erscheinungen, die Geschwülste liessen sich durch leichte Compression mit einer Platte klein und flach erhalten. So ist es auch in meinem Falle, und ich nehme daher bis jetzt Anstand, etwas weiter zu thun. In anderen Fällen füllte sich die Geschwulst prall und drohte zu perforiren. Man hat dann punctirt und comprimirt, gewiss ein unschuldiger Eingriff; dann hat man punctirt und Jod injicirt; darauf ist ein Patient an Meningitis gestorben, während sich bei anderen die Geschwulst verloren hat. Auch nach Incision und nach dem Durchziehen von Fäden sind Kinder gestorben. Obwohl Incision und Drainage unter antiseptischen Cautelen den Tod nicht zur Folge haben werden, so bin ich doch der Ansicht, dass, wenn man einmal einen Griff vornimmt, dieser darauf gerichtet sein sollte, den Spalt zu schliesssen, sei es durch Erhebung der Knochendepression, sei es

durch Ablösung von Periost, welches man über den Spalt zieht und durch Catgut vereinigt. Vivien hat übrigens auch über mehrere ähnliche Fälle berichtet, welche bei Erwachsenen nach offener Schädelverletzung eintraten.

Es ist möglich, dass zum Zustandekommen der beschriebenen Störung auch ein Umstand beiträgt, auf welchen Bergmann beim Kinderschädel hingewiesen hat. Es kommt nämlich vor, dass die Heilung einer Kinderschädelfractur gestört wird, dass der vorhandene Spalt nicht zuwächst, sondern sich vergrössert. Bergmann hat als Ursache für diese Abnormität auf das Wachsthum des Gehirns vielleicht in Verbindung mit Rhachitis hingewiesen. Mir scheint, dass in den Bergmann'schen Fällen die Rhachitis wohl wesentlich, vielleicht allein zu beschuldigen ist.

**Die Resectionen am Schädelgewölbe. (Trepanation, Meisseloperation.)**

§. 72. Wie bei den complicirten Knochenverletzungen anderwärts, so hat der Chirurg auch am Schädel nicht selten die Aufgabe, einzelne Theile der abgesprengten Knochen zu entfernen, und für den Fall, dass die Theile, welche entfernt werden sollen, nicht zugänglich sind, durch Wegnahme von darüber befindlichen, gesunden, nicht gebrochenen Knochenstücken sich den Weg zu denselben zu bahnen.

Diese Operationen, welche vollständig getrennt werden müssen von der eigentlichen Trepanation, stehen in ihrer Bedeutung ganz gleich den Splitter- und Sequesterextractionen an anderen Knochen. Spricht man von einer Beseitigung, von einem Verwerfen der Trepanation, so können diese Operationen unmöglich in gleiche Linie gebracht werden — es hat keinen Sinn, zu sagen, dass man den Schädel und das Gehirn bei complicirten Knochenverletzungen und deren Ausgängen anders behandelt als die Tibia, den Oberschenkel. Und wo gäbe es wohl einen Chirurgen, der im letzteren Fall sich scheuen würde, einen in breiter Wunde offen daliegenden, aus seinen Verbindungen gelösten Splitter zu entfernen, auch wenn er zur operativen Entfernung eines darüber liegenden kleinen Stücks des Fracturendes gezwungen wäre, vorausgesetzt, dass nur so die Entfernung des Beweglichen zu erreichen sein würde; wo gäbe es einen Chirurgen, der sich den Weg zu der Eiterung machenden Necrose nicht nach den gleichen Grundsätzen bahnen würde, wie an anderen Skelettheilen. In früherer Zeit pflegte man, sobald Stücke des gesunden Knochens entfernt werden mussten, um Splitter oder Sequester zu entfernen, diese Operation in der Regel mit dem Trepan vorzunehmen. Heute bedient man sich zu diesem Zwecke meist des Meissels und manche Chirurgen gebrauchen denselben für sämmtliche Knochenoperationen am Schädel, auch für die Durchlöcherung desselben, welche zu dem Zweck gemacht wird: um sich den Weg in das Innere der Höhle zu bahnen, sei es, dass man bei einem Spaltbruch den Glastafelsplitter aufsuchte, sei es, dass man einen Gehirnabscess eröffnen oder die Ursache für epileptische Krämpfe beseitigen will. Diese Operationen, die eigentlichen Trepanationen, wurden vor wenigen Decennien noch ausserordentlich häufig fast bei jedem Schädelbruch ausgeführt, ohne dass man im Stande war, durch die Nachbehandlung vom Schädel der Trepanirten die dann in der Regel auftretenden üblen Folgeerscheinungen abzuhalten. Dass gegenüber diesem Standpunkt, wie er im ersten Viertheil dieses Jahrhunderts in Beziehung auf die Trepanation herrschte, zunächst eine Opposition erwachsen musste, welche alle Operationen am Schädel bei Verletzungen verwarf, lag auf der

Hand. Wenn man noch in den ersten Decennien dieses Jahrhunderts die Nothwendigkeit der Trepanation bei Kopfverletzungen als Dogma aufstellte, wenn man den Arzt, welcher die Frühtrepanation unterliess, für die schlimmen Folgen der Verletzung verantwortlich machen wollte, so war eben damit jeder wissenschaftliche Boden verlassen, die Operation gleichsam als specifisches Heilmittel hingestellt worden, und wenn vielleicht auch noch die wissenschaftlichen Führer an die von Pott aufgestellten Lehren über die Contusion der Knochen und Dura mater mit deren Folgen und die daraus abgeleitete Nothwendigkeit der prophylaktischen Operation dachten, die grosse Menge machte sich bereits längst den Zusammenhang zwischen specieller Indication und Operation nicht mehr klar, sie trepanirte eben, weil jeder Schädelverletzte trepanirt werden musste, und weil ja wohl gar der Staatsanwalt den Arzt, welcher die Trepanation unterliess, zur Verantwortung ziehen konnte.

Gegen solche, von der Wissenschaft abweichende Auswüchse konnte zunächst nur ein Radicalmittel helfen, und wenn wir nun sehen, wie mit A. Cooper, Textor, Dieffenbach die Lehre von der vollständigen Verwerfung der Trepanation vorbereitet und mit Stromeyer vollbracht wurde, so war dies nur eine nothwendige Reaction gegen den Unfug der Operation, eine Reaction, welcher ohne Zweifel in jener Zeit mancher Kopfverletzte sein Leben verdankte. Aber wie überall, lag doch offenbar auch in den geschilderten Excessen ein gutes Körnchen von Wahrheit, und die Chirurgen der letzten Zeit haben sich bemüht, dieses Körnchen zu finden, nachdem ihnen die Waffen durch das antiseptische Verfahren in die Hand gegeben waren, um diese Operation, wie alle anderen, von der Gefahr zu befreien, welche ihr durch das Hinzutreten accidenteller Wundkrankheiten erwuchs. Ja es entwickelte sich die Kenntniss der Gefahren, welche den Schädelverletzten bedrohen, mit der besseren Erkenntniss der Wundkrankheiten so weit, dass man sogar Resectionen am verletzten Schädel vornahm, um bereits in das Schädelinnere eingedrungene Infection zu entfernen. Daneben aber musste man jetzt, nachdem die Furcht, welche der Resection am Schädel anklebte, verschwunden war, auch wieder die alten Indicationen auf ihre Berechtigung prüfen. Denn zweifellos giebt es Fälle, und die Anzahl derselben mehrt sich parallel der besseren Erkenntniss der Schädel- und Gehirnkrankheiten von Tag zu Tag, in welchen eine Trepanation im alten Sinne indicirt ist, in welchen es sich nicht so, wie bei den Splitterextractionen, darum handelt, ein Stückchen Bruchwand zu entfernen, um dahinter liegende Knochenstücke wegzunehmen, sondern in welchen die Aussägung kleinerer oder grösserer Stücke des Schädels nöthig ist, um krankhafte Zustände im Schädelinneren zu beseitigen, um mit dem deprimirten Knochen das Gehirn von Druck zu befreien, um durch Entfernung des Blutergusses aus den Meningen und durch Unterbindung des blutenden Gefässes den gleichen Zweck zu erreichen, um sich den Weg zu einer Onkotomie oder zu einem Fremdkörper im Gehirn zu bahnen, um den Versuch zu machen, durch Beseitigung pathologischer Verhältnisse unter der Knochennarbe die Epilepsie zu heilen u. s. w.

Wir haben im Verlauf unserer Darstellung versucht, überall die Indicationen für die Schädeleröffnung durch Meisselresection und Trepanation zu finden, und wenn dies nicht immer vollständig gelungen ist, so liegt das daran, dass uns heute noch genügendes Material zur festen Bestimmung nach mancher Richtung fehlt.

Es ist auch vorläufig kaum möglich, die Zulässigkeit der fraglichen Operationen durch eine allgemeine Statistik zu begründen, da die Fälle selbst,

welche zu einer solchen Statistik zusammengelesen werden, zu ungleichartig sind. Eine brauchbare Statistik, welche die Todesziffer der eigentlichen Trepanation nachweist, konnte selbstverständlich nur durch Zusammenstellung solcher Zahlen zu Stande kommen, welche Trepanationen entnommen sind, die an verhältnissmässig gesunden Schädeln vorgenommen wurden, vor allem an nicht inficirten Schädelverletzungen. In diesem Sinne hat man auch in letzter Zeit versucht, durch Zusammenstellung grosser Zahlen von Trepanationen an Epileptikern die Frage der absoluten Gefahr der Operation zu entscheiden, aber auch dieser Versuch leidet an dem Fehler, dass, wenn man eine Casuistik aus der Literatur sammelt, im Wesentlichen die gelungenen und nicht die misslungenen Fälle mitgetheilt werden. Immerhin ist es noch die brauchbarste Zahlenzusammenstellung, welche aufgestellt werden kann, um die Mortalitätsziffer der Trepanation festzustellen.

Ein Vergleich von zwei grossen Trepanationszusammenstellungen, die eine von Bluhm (siehe unten), die andere von Walsham (St. Barth. Hosp. Reports, XVII. Virchow-Hirsch, Jahresbericht 1883, S. 386), zeigt schon, wie Differentes sich herausrechnet. Denn während Bluhm für die Spättrepanation eine Mortalität von 33,90 berechnet, kommen hier bei Walsham auf 109 Operationen nur 13 Todesfälle, also 10,6 pCt. Alle diese Zahlen sind unsicher, da die Fälle, welche zusammengestellt wurden, ganz ungleichartig und auf jeden Fall nur zu kleinem Theil vollkommen antiseptisch behandelt worden sind. Ist dies der Fall, so lässt sich kaum denken, wie auch nur eine Mortalität von 10 pCt. bei einer Trepanation am gesunden Schädel herauskommen solle.

Nach der sehr genauen und ausgedehnten Statistik von Bluhm starben von 923 Trepanirten 473, also 51,25 pCt. Unter diesen Fällen waren die günstigsten die Spättrepanationen mit 33,90 pCt. Mortalität. Weniger günstig verliefen Secundäroperationen (39,24 pCt. Mortalität) und am allerungünstigen die Primäroperationen (55,26 pCt.) Wenn auch im Allgemeinen angenommen werden muss, dass gerade die letzte Rubrik die schwersten Verletzungen in sich fasst, so ist doch andererseits anzunehmen, dass auch für sie das antiseptische Verfahren erheblich bessere Zahlen schaffen wird. (Siehe übrigens auch Walsham a. a. O.) Dies beweisen auch Wagner's Mittheilungen über die Behandlung complicirter Schädelbrüche und Leser's Besprechung über den Werth der Trepanation bei der Behandlung frischer complicirter Schädelbrüche aus der chirurgischen Klinik in Halle.

§. 73. Wir halten es für angemessen, bevor wir die Ausführung der Schädelresectionen besprechen, noch einmal kurz die Indicationen aufzuführen, welche wir nach dem heutigen Stand unseres Wissens für die Vornahme der Operationen nach Schädelverletzungen aufzustellen berechtigt sind.

1. Zunächst halten wir die Eröffnung des Schädels für indicirt als Voract für die Desinfection complicirter Schädelbrüche, wenn die Umstände dafür sprechen, dass die Infection zwischen die Fractur eventuell in den Schädel eingedrungen ist. Es sind also besonders solche Schädelwunden frei zu legen, welche nicht mehr frisch sind oder auch solche, bei welchen sehr ungünstige Verhältnisse bei der Verletzung oder nach derselben obwalteten (Verletzung durch schmutzige Instrumente, Auffallen des Schädels in den Schmutz, schmutzige oder zweifelhafte erste Behandlung, Schädelwunden bei sehr unreinen Individuen etc.).

2. Man wird ganz besonders die Erweiterung der Schädelwunde vornehmen, wenn bei einer circumscripten Verletzung des Knochens erhebliche Splitterung, Impression u. s. w. vorhanden ist, weil in solchem Falle ganz besonders die Gefahr der tiefdringenden Infection vorhanden ist, sowie auch, weil in der Regel die Splitterung im Innern des Schädels eine viel ausge-

dehntere zu sein pflegt und es vortheilhaft in jeder Beziehung erscheint, ganz losgelöste untergeschobene Splitter der Tabula interna zu entfernen.

3. Sind die Erscheinungen bezeichnend für einen isolirten Splitter der Vitrea (Druckerscheinungen der motorischen Centren), welche direkt nach der Verletzung auftreten, so ist ebenfalls die Trepanation zur Entfernung des Splitters indicirt.

4. Fremdkörper, welche durch den Schädel in das Gehirn eingedrungen sind, zumal auch Messerspitzen, Nägel etc. verlangen in der Regel zu ihrer Entfernung eine Erweiterung des Schädellochs. Sie sollen unbedingt entfernt werden, wenn sie von der Schädelwunde aus zugänglich sind. Das ist oft nicht möglich bei den Projectilen, welche über die Schädelwunde hinaus in das Cerebrum eindringen. Wie weit man mit den Versuchen, solche zu entfernen, gehen soll, darüber sind die Ansichten der Chirurgen noch getheilt. Aber die meisten wollen wohl, zumal die kleinen modernen Pistolenprojectile, welche verhältnissmässig oft aseptisch einzuheilen pflegen, sitzen lassen, wenn sie nicht in der Schädelwunde oder nahe derselben oder an der gegenüberliegenden Schädelwand nachweisbar sind. Andere wollen intensivere Eingriffe zum Auffinden der Projectile und zu ihrer Enfernung vornehmen.

5. Entstehen bald nach der Verletzung Zeichen von schwerem Hirndruck, welche sich nur durch die Annahme einer Blutung im Schädelraum (Meningea media, erklären lassen, so ist die Trepanation zum Zweck der Entleerung des ergossenen Blutes und eventuell zum Zweck der Unterbindung des blutenden Gefässes dringend geboten, gleichgültig, ob es sich um offene oder um nicht complicirte Schädelverletzung handelt. Selbstverständlich muss die Diagnose des Sitzes der Blutung gesichert oder wenigstens ausserordentlich wahrscheinlich gemacht sein.

6. Man wird nicht leicht Ursache haben, bei uncomplicirten Depressionsfracturen nur wegen der Depression zu trepaniren. Meist sind tiefe Depressionen zugleich complicirte und dann handelt es sich oft aus anderen Gründen um Eröffnung des Schädels. Dass eine ausgedehnte Compressionsfractur ohne Deckenverletzung zu Stande kommt, das ist am ehesten noch bei Kindern zu erwarten. Bei ihnen ist auch dann, wenn durch die Impression Zeichen von Hirndruck hervorgerufen werden, wie ich wiederholt sah, die Trepanation nur ausnahmsweise indicirt, da derartige Hirndruckerscheinungen in der Regel bei zuwartender Behandlung zurückgehen.

7. Sieht man, dass bei einer Schädelfractur, welche man zunächst für nicht inficirt ansah, in den ersten Tagen Zeichen von Infection (Fieber, Kopfschmerz, Erbrechen, Eiterung aus der Wunde etc.) eintreten, so ist Freilegen der Knochenwunde und Desinfection indicirt. Dies wäre besonders der Fall, wenn man eine subdurale Eiterung (§. 55) nachgewiesen hätte. Dagegen ist kaum zu erwarten, dass eine bereits eingetretene Meningitis diffusa durch Trepanation Besserung erfahren wird.

8. Man muss trepaniren, wenn man hoffen darf, durch das vorhandene Trepanloch einen Hirnabscess zu eröffnen.

9. Wir haben uns dafür ausgesprochen, dass unter bestimmten Umständen die Trepanation bei der durch Kopfverletzung herbeigeführten Form der Epilepsie entschieden indicirt ist.

Auf die Trepanation bei Krankheiten (Entzündung, Tuberculose, Syphilis, Geschwülste) des Schädels und Gehirns kommen wir noch weiter unten zurück.

§. 74. Die Operationen, welche die in den vorstehenden Zeilen ge-

dachten Zwecke erreichen sollen, werden nun heute in folgender Weise ausgeführt:

Bevor man die Operation anfängt, werden die Haare in breitem Umfang um die Wunde herum abrasirt und die ganze freigelegte Partie in der bekannten Weise von Blut, Schmutz und Eiter gereinigt. Es ist hier oft die Anwendung von Aether zum Zweck der Entfernung fettiger Schmutzmassen indicirt. Bei eitriger Wunde spült und putzt man auch noch die Wunde mit 5proc. Carbolsäurelösung oder mit Sublimat 1 : 1000 aus.

Für die Extraction von Splittern, von Sequestern, für die Elevation deprimirter Knochenbrüche, also für alle die Operationen, bei welchen ein Knochenbruch mit Continuitätstrennung und Dislocation vorhanden ist, eignen sich meist die gleichen Operationen, wie man sie unter ähnlichen Verhältnissen am Skelett verrichtet. Eine hervorragende Bedeutung haben die von Roser in diesem Sinne besonders empfohlenen Meisseloperationen. Man braucht heute nicht mehr für die Ungefährlichkeit des Instruments Partei zu ergreifen, falls man sich eben schmaler, leichter (Bildhauer-) Meissel mit bald gerader, bald convexer Schneide bedient und mit einem Holzhammer (Zuckerhammer), kurze Schläge führend, den Meissel schief aufsetzt, so dass er mit der Ecke vorangeht. Hat man auf diese Art die Contouren der Oeffnung, welche man anlegen will, bezeichnet, so wird allmälig von der Meisselfurche aus nach der Mitte der Knochen durch hobelartiges Vordringen des Meissels entfernt. Dann gelingt es, Knochenwunden anzulegen, welche in ihrer Glätte nichts zu wünschen übrig lassen und in ihrer Richtung vollständig so bestimmt werden können, wie die Weichtheilwunde durch den Schnitt mit dem Messer. Bald handelt es sich nur darum, hervorspringende Kanten abzumeisseln, bald soll ein breiteres Stück entfernt, der Knochen bis zur Vitrea durchgemeisselt werden. Hier muss man besonders vorsichtig verfahren, die tiefen Splitter fortwährend mit Pincette, mit einem gestielten, kleinen, stumpfen Haken (Nekrosenhäkchen: Roser) emporheben und entfernen. Dann dringt die Kornzange, das Elevatorium in die Wunde ein, hebt die gewünschten Theile und entfernt sie.

Derselbe Zweck kann zuweilen erreicht werden, wenn man hervorragende Kanten und Ecken mit einer der gebräuchlichen Knochenzangen, der Lüer'schen Hohlmeisselzange, der Liston'schen Zange abkneipt, oder mit der Stichsäge entfernt, während besondere Sägen, wie das Heine'sche Osteotom, im Stande sind, auch ohne Fracturrand in beliebiger Richtung Oeffnungen anzulegen.

Man hat letzter Zeit wieder mehrfach gegen die Meisseloperationen Einspruch erhoben, indem man behauptet, dieselben übten schädliche Wirkung auf das Gehirn aus im Sinne der »Koch'schen Verhämmerung«. Wir versuchen vergeblich in unserem Gedächtniss Erscheinungen aufzusuchen, welche bei den zahlreichen von uns gemachten Schädelresectionen in diesem Sinne gedeutet werden können. Ebensowenig haben wir von anderen viel arbeitenden Collegen etwas derartiges vernommen.

§. 75. Zum Anlegen von Oeffnungen im intacten Knochen oder bei Fissuren, Fracturen mit geringerer Depression, wie zum Zweck der Entfernung von Fremdkörpern, Messerklingen, welche im Knochen stecken u. dergl. m. hat aber immerhin noch die Operation mit dem altbewährten Trepanationsapparat ganz entschiedene Vorzüge. Zur Ausführung derselben bedarf man allein des Trepans, einer Kreissäge, welche entweder an einem einfachen Handgriff oder einem Bogen nach Art des für den Tischlerbohrer gebräuchlichen, befestigt ist. Der mit Handgriff versehene — die Trephine — dient wohl allen Zwecken, besonders in der Hand des wenig Geübten, besser, als der Bogen-

trepan. Salzer hat letzter Zeit die Trepanation mit der Kreissäge empfohlen, welche durch die von den Zahnärzten benutzte White'sche Bohrmaschine in Bewegung gesetzt wird. Versuche in dieser Weise wären gewiss zur leichteren Handhabung der Säge zu empfehlen. Immerhin dürften sie nur mit grosser Vorsicht auszuführen sein. Um die Trepankrone aufsetzen zu können, muss der Schädel zunächst an der entsprechenden Stelle von allen Weichtheilen befreit sein. Ist bereits eine Wunde da, so wird man womöglich mit Benutzung, möglicher Weise nach Erweiterung derselben, wo keine Hautverletzung vorhanden ist, nach einem geraden oder bogenförmigen resp. Winkelschnitt, mit dem Elevatorium das Periost abheben und nun zunächst, um die Krone mit den Sägzähnen zu fixiren, in einem vorher mit der Nadeltrephine oder einem Drillbohrer angelegten Loch die Pyramide — einen mitten durch die Krone verlaufenden, etwas über die Zähne vorragenden, mit einer Spitze versehenen Stab — einstossen. Dann macht man mit der Trephine etwa halbe Umdrehungen, indem man Pro- und Supinationsbewegungen mit der den Handgriff fassenden Hand ausführt. Will man an einem vorspringenden Rand nur einen halben Bogen aussägen, und kann deshalb die Kreissäge nicht durch die Pyramide fixiren, so schneidet man in ein Stück Pappe, in ein Leder ein der Grösse der Krone entsprechendes Loch und fixirt in diesem Ausschnitt die Säge, bis sie sich erst einen Gang im Knochen angelegt hat. Ist die Säge so weit eingedrungen, dass sie nicht mehr ausgleitet, so kann man diesen Führer entbehren, wie man denn auch die Pyramide zurückstellt oder sie entfernt und in dasselbe Bohrloch den Tirefond, ein korkzieherartiges Instrument mit Hebevorrichtung anbringt, um das lose gewordene Knochenstück damit emporzuheben. Während man sägt, überzeugt man sich mit dem zugeschnittenen Federkiel, mit der feinen Meisselsonde, wie tief man eingedrungen ist. Die Säge wird dabei öfter mit einer Bürste von den Spähnen befreit. Je tiefer man eindringt, desto grössere Vorsicht wegen des Einbrechens ist nothwendig. Fühlt man mit dem Finger, mit einem stumpfen Häkchen, dass das Stück los ist, so hebt man es mit dem Tirefond, mit der Bruns'schen Sequesterzange oder mit einem Elevatorium aus der Knochenöffnung heraus. Etwaige Ungleichheiten der Vitrea werden mit dem in die volle Faust gefassten Linsenmesser oder mit Meissel und Hammer geebnet. Die weiteren Acte, die Einschneidung der Dura, die Entfernung untergeschobener Stücke werden durch den einzelnen Fall, wegen dessen trepanirt wurde, bestimmt.

Die Möglichkeit des Einwachsens heraustrepanirter Stücke ist bei Thieren experimentell nachgewiesen und auch bei Menschen wiederholt gelungen. In den letzten Jahren zumal haben englische Chirurgen (Macewen, Waring) auf Grund von practischer Erfahrung diese Methode, die Knochenöffnung zu schliessen, empfohlen. Das ausgesägte Stück wurde bis zur Reïmplantation in Carbolwasser aufgehoben. Auch mit decalcinirtem, der Form der Knochenwunde entsprechendem Knochen, vor allem aber mit entsprechend geformten Platten von Celluloid (Fränkel) hat man die Oeffnungen geschlossen. Von verschiedenen Wiener Chirurgen sind gelungene Einheilungen dieser Celluloidplatten berichtet worden (v. Eiselsberg, Hinterstoisser). Es versteht sich von selbst, dass absolute Asepsis nothwendig ist. Wir würden immerhin die Verschlüsse mit dem eignen Schädel des Operirten allen anderen vorziehen und auch in dieser Richtung hat die letzte Zeit einen Fortschritt gebracht.

Es sind zwei Methoden bei uns in Gebrauch, welche sich bereits das Bürgerrecht erworben haben, die eine von Wagner (Königshütte) die andere von uns selbst nach Müller's Vorschlag. Beide gehen von der Voraussetzung aus,

dass der Knochenlappen, welcher die Lücke decken soll, mit Weichtheilen bedeckt und mit einem Weichtheilstiel in Verbindung bleiben soll; aber während Wagner einen durch die ganze Substanz gehenden Knochenweichtheillappen, denselben, welcher die Zugänglichkeit zum Schädelinnern schafft, auch wieder zum Verschluss gebraucht, habe ich nur einen im Gebiet des Hautperiostlappens und mit demselben abgeschälten Lappen zur Deckung benutzt. Sonst ist Wagner's Methode am Platz, überall da, wo der intacte Schädel in nicht allzugrosser Ausdehnung eröffnet werden soll, während die von uns geübte Methode, besonders da am Platze ist, wo es sich um Defecte im Schädel handelt, welche gedeckt werden sollen, oder wo man wegen einer bestehenden Krankheit grosse Defecte anlegen muss.

Wagner umschneidet an der Stelle der Trepanation zunächst die Weichtheile in Omega Form $\Omega$. Er lässt dann Haut und Subcutangewebe sich retrahiren; drückt die Lappen fest gegen die Unterlage und schneidet hart um den Hautlappen herum das Periost und darauf mit schmalem Meissel den Knochen entsprechend dem Bogen des Omegas. Je nach Bedürfniss wird dann in die Schenkel des $\Omega$ eine Rinne gemeisselt und von da aus die Knochenbrücke subcutan durchtrennt. Jetzt hebt man die Knochenlappen mit Elevatoren heraus und schlägt ihn nach hinten um. Der Stiel soll 3 cm. breit sein, was wohl für kleinere Lappen zu gross ist. Nach Vollendung der intracraniellen Operation wird der Knochenlappen wieder eingefügt und genäht. Die Schenkel sollen drainirt werden.

Die von mir geübte Operation hat ihre Leistungsfähigkeit sowohl bei mir als bei anderen (Schönborn) besonders zum Zweck der Deckung grosser Schädeldefecte bewiesen. Ich umschnitt in einem solchen Falle einen den Defect überall um etwa 1 cm. überragenden neben dem Defecte liegenden aber durch einen Stiel mit der Kopfhaut in Verbindung bleibenden Weichtheillappen. Die Weichtheilschnitte zogen sich zurück, und nun wurde wie bei Wagner ringsum das Periost umschnitten, eine seichte Rinne wurde in den Periostschnitt am Knochen gemeisselt, in diese ein messerschneidiger Meissel eingesetzt und die corticale Schicht, welche unter dem Weichtheillappen lag, abgeschält. Sie bricht ohne Schaden mannigfach ein, wird concav nach aussen, lässt sich aber leicht wieder nach innen concav biegen. Dann umschnitt ich den Defect, liess aber auch ihm eine Brücke stehen, präparirte ihn von der Oberfläche des Cerebrum ab und wechselte die Lappen, den Schädelweichtheilknochenlappen in den Defect, den Defectüberzug auf den abgeschälten Schädel schiebend und fixirend.

Kehren wir nun zu der Ausführung der gewöhnlichen Trepanation zurück, so pflegt man vor der Anlegung des Verbandes die Wunde, falls sie inficirt oder verdächtig war, nochmals mit den oben bezeichneten desinficirenden Flüssigkeiten auszuspülen und man entfernt vorsichtig alle Sägspähne und Gerinnsel. In allen Fällen sichert das Einstreuen mässiger Mengen von Jodoform die Asepsis in hohem Maasse. In die Nahtlinie wird jetzt noch ein oder auch mehrere kurze Drainstückchen so eingenäht, dass es nicht auf das Cerebrum drückt. Dann legt man zunächst auf die Wunde selbst gekrüllte Gazestücke, welche dieselbe ganz ausfüllen und noch überragen. Sie werden durch einige mässig comprimirende Bindetouren fixirt. Darauf folgt der eigentliche Listerverband von achtfacher Gaze, welcher den ganzen Kopf einhüllt. Selbstverständlich bieten auch die anderweitigen, wie beispielsweise sterilisirte Moosverbände, die gleiche Garantie.

Einen fast absolut sicheren Schutz bietet das antiseptische Verfahren für alle die Fälle, bei welchen man an einem noch intacten Schädel operirt. Hier halten wir das Unterlassen der Antisepsis heut zu Tage gerade so gut für eine Unterlassungssünde, wie wir es für einen unverzeihlichen Leichtsinn erklären müssten, wenn Jemand ein mit Eiter gefülltes Kniegelenk ohne Antisepsis eröffnen und drainiren wollte. Handelte es sich dagegen um die Ausführung der Operation bei bereits bestehender Sepsis, so liegt es in der Natur der Verhältnisse, dass, falls durch die bei der Operation ausgeübte Antisepsis (gründliche Auswaschung der Wunde nach Entfernung von Eiter, Fremdkör-

pern, Granulation, necrotischen Theilen mit Sublimat-, Carbolsäurelösung) es nicht gelungen ist, eine vollkommene Desinfection herbeizuführen, der antiseptische Occlusivverband keine absolute Sicherheit bietet. Hier erneuert man den Verband öfter, desinficirt von neuem und erreicht auf diese Art nicht selten aseptischen Verlauf. Zuweilen ist Behandlung mit feuchtem, öfter zu wechselndem Verband (Compressen von Gaze mit Sublimatlösung befeuchtet) unter solchen Verhältnissen dem Occlusivverband vorzuziehen.

Die Heilung kommt, falls man nicht nach einem der obengenannten Verfahren operirt hat, nur selten durch knöchernen, meist durch derben bindegewebigen Verschluss zu Stande und es ist gerathen, dass der Trepanirte, wenigstens in der ersten Zeit nach der Trepanation, eine in einer Mütze befestigte Leder- oder Metallplatte, welche die Stelle der Trepanation schützen soll, trägt.

---

# II. Die Krankheiten des Schädels.

## A. Die Krankheiten der Weichtheildecken des Schädels.

Wir haben bereits die entzündlichen Erkrankungen der Schädeldecken, das Erysipel, den Abscess, die diffuse Phlegmone und die eitrige Periostitis als Folgezustände der Verletzungen des Schädels abgehandelt. Abscesse der Schädeldecken kommen nun auch ohne bestimmt nachweisbare Verletzung besonders im frühen Kindesalter vor, allein sie bedürfen keiner gesonderten Besprechung. Ebenso brauchen wir nur an das relativ häufige Vorkommen von Furunkeln zu erinnern.

### Die Geschwülste der Schädeldecken.

§. 76. Pneumatocele capitis.

Von den Geschwülsten der Schädeldecken erwähnen wir zunächst die Luftgeschwulst. Luft als Geschwulstinhalt kommt zunächst an den Schädeldecken vor bei allgemeinem, durch Lungen- und Luftröhrenverletzung bedingtem Emphysem. Die Luft füllt allmälig die Maschen des Bindegewebes und macht eine gleichmässig knisternde Schwellung der Weichtheile. In einzelnen Fällen hat man auch eine sich am Schädel zuerst, unter der Form des Emphysems verbreitende Luftgeschwulst beobachtet, welche von den mit den Luftwegen communicirenden Räumen des Gesichts, der Stirnhöhle oder Kieferhöhle ausging. So erzählt Andral einen Fall, in welchem sich von einer Fractur der Stirnhöhle aus Emphysem über den ganzen Körper verbreitete, und auch bei Verletzungen des Process. mastoid. sah man beschränkte Emphyseme entstehen.

An denselben Stellen beobachtete man die Pneumatocele capitis ohne Trauma in wenn auch seltenen Fällen. Ihre Entstehung ist nur unter der Voraussetzung möglich, dass die Zellen des Zitzenfortsatzes mit der Paukenhöhle communiciren, und dass allmälig ein Schwinden des dieselben nach aussen deckenden Knochens eintritt. Dann kann bei einer starken Expirationsbewegung die aus der Tuba in die Paukenhöhle und von da in die Zellen des

Zitzenfortsatzes eindringende Luft unter das Pericran gelangen und hier eine allmälig zunehmende Luftgeschwulst bedingen, welche sich durch Compression wieder nach dem Pharynx hin entleeren lässt. Die Luft befindet sich hier nicht mehr, wie bei dem Emphysem, in den Zellgewebsmaschen infiltrirt, sondern sie nimmt einen grösseren, zwischen Periost und Knochen gelegenen Raum ein, in welchem sie lange Zeit bleiben kann, ohne dass irgendwie nennenswerthe entzündliche Erscheinungen eintreten. Nur an der Oberfläche des Knochens scheint in Folge der Reizung Knochenneubildung einzutreten, so dass dieselbe sich ungleich anfühlt.

Die Erscheinungen waren die der tympanitisch klingenden, durch dauernde Compression zu entleerenden Geschwulst.

Noch seltener als im Proc. mastoid. wurden Pneumatocelen von der Stirnhöhle beobachtet, auch erreichten sie hier nie die Grösse der an ersterer Stelle gesehenen.

Was die Behandlung dieses Leidens betrifft, so sind die verschiedensten Versuche gemacht worden. Es wurde ohne Erfolg versucht, den Tumor durch Compression zu heilen, und ebenso vergeblich war die Punction und einfache Entleerung der Luft. Dahingegen heilten einige Fälle nach freier Eröffnung, aber erst nach langdauernder schwerer Eiterung. Es ist unzweifelhaft, dass eine freie Eröffnung jetzt viel geringere Gefahren bieten würde, wenn man sie unter antiseptischen Cautelen ausführt. Erfahrungsgemäss ist die Luft, welche von der Tuba aus oder von der Stirnhöhle aus zu der durch den Schnitt eröffneten Höhle tritt, für die Erregung schwerer Eiterung viel weniger zu befürchten, als die verschiedenen Schädlichkeiten, welche in den breiten Schnitt von aussen einzudringen vermögen. Und so hat denn auch letzter Zeit Sonnenburg berichtet, dass er eine Pneumatocele durch freien Einschnitt unter antiseptischen Cautelen und durch Ausstopfen der Wunde mit Jodoformgaze rasch geheilt hat. Angesichts dieser Thatsache ist wohl dies Verfahren allen anderen vorzuziehen. Uebrigens hat Wernher in einem Falle eine dauernde Heilung dadurch erzielt, dass er mehrfache Injectionen von Jodtinctur mit Pravaz'scher Spritze bei fortgesetzter Compression der Geschwulst ausführte.

§. 77. Die von den Blutgefässen ausgehenden Geschwülste.

Recht häufig finden sich Schädelgeschwülste, welche in Beziehung stehen zu den Blutgefässen.

So beobachtet man zunächst Tumoren, welche mit den Venen communiciren, und zwar sowohl einfache Varicen, als auch solche, welche ein Convolut von erweiterten Gefässen darstellen (Varix cirsoides). Zuweilen sind derartige Gefässgeschwülste im späteren Lebensalter spontan entstanden, während sie sich wohl häufiger aus congenitalen cavernösen Tumoren entwickelten. Durch Verletzung, besonders durch Contusion der Schädeldecken, sah man Geschwülste entstehen, welche mit Venen communicirten, bei stärkeren exspiratorischen Bewegungen sich prall mit Blut füllten, auch wohl pulsirten und beim Aufhören dieser Bewegungen sich wieder entleerten. Diese von Bruns als traumatische Varicen, von Stromeyer als Cephalhämatocele bezeichneten Blutcysten können dadurch zu Stande kommen, dass aus dem Knochen heraustretende Venen bei Verletzungen, welche den Schädel treffen, gerade an der Stelle ihres Austritts aus dem Knochen abreissen. Da solche Gefässe innerhalb des Knochens nicht collabiren und sich auch nicht retrahiren können, so wird das Blut aus ihnen bei exspiratorischen Bewegungen in die Weichtheile

getrieben, und so kommt es allmälig zur Bildung eines Hohlraumes, welcher in wechselnder Weise gefüllt erscheint mit venösem Blut.

Von besonderer Bedeutung sind hier die mit dem Sinus durae matris direct communicirenden Cysten. Eine solche Communication kann ausser der oben besprochenen traumatischen Entstehungsweise auch noch so zu Stande kommen, dass vom Sinus aus ein Varix entseht und sich, allmälig den Knochen zum Schwunde bringend, nach aussen ausdehnt (Demme). Ausser diesen im späteren Lebensalter zur Entwickelung kommenden Cysten sind auch congenitale, mit dem Sinus communicirende beobachtet worden. Da dieselben in einzelnen Fällen erhebliche Grösse erreichten, so muss ihre Differentialdiagnose von Cysten anderer Art, welche an derselben Stelle vorkommen, noch später besprochen werden.

Einen charakteristischen Fall von traumatischer Blutcyste aus Billroth's Klinik beschreibt Glattauer. Bei einem 5jährigen Knaben, der im zweiten Jahre auf den Hinterkopf gefallen sein sollte, fand sich in der Mittellinie unter der Eminentia occipit. ext. eine taubeneigrosse, schwach blaurothe, mit dem Herzen gleichzeitig pulsirende Geschwulst unter der Kopfschwarte, welche sich wegdrücken liess. Dann fühlte der Finger eine Lücke im Schädel. Mit grosser Wahrscheinlichkeit handelte es sich um eine Ausbuchtung des Sinus longitud. superior.

§. 78. Aneurysma.

Von den Gefässgeschwülsten im arteriellen Gebiete nennen wir zunächst das Aneurysma. Es ist an den verschiedenen Kopfarterien, am häufigsten jedoch an der Temporalis beobachtet worden. Da es hier fast stets traumatische Ursachen hat, so ist das locale Vorkommen an der Temporalis in früherer Zeit wohl begreiflich auf Grund der aus therapeutischen Zwecken öfter ausgeführten Arteriotomie. Mag es nun durch Stich, Schnittverletzung oder durch stumpfe Gewalt entstanden sein, stets trägt es den anatomischen Charakter des Hämatoms. Aus der Oeffnung im Gefässe ist das Blut herausgetreten, hat sich in die Gewebe hineingewühlt, und der Bindegewebssack, welcher sich formirt, stammt eben von den peripheren Geweben. Die Temporalaneurysmen können die Grösse eines Hühnereies erreichen. Das zuführende und abführende Arterienrohr ist in solchen Fällen fast immer cylindrisch erweitert, ein Vorgang, welcher sich auch auf ein oder das andre Gefäss in der Peripherie ausdehnen kann. Schreitet die Kunst nicht ein, so wird der Knochen allmälig verdünnt, es entsteht eine Grube, die Haut kann in Folge der auf die Oberfläche stattfindenden Reizung mit dem Sack entzündlich verwachsen und schliesslich kommt es zu Perforation mit Blutung.

Die Aneurysmen der Temporalarterien, wie der übrigen Schädelarterien, sind vermöge ihrer oberflächlichen Lage für die Therapie sehr zugänglich, auch ist die Gefahr operativer Eingriffe keine grosse. Immerhin kann man zunächst die Heilung mittelst Compression versuchen, und ist hier sowohl Digitalcompression, als auch die Compression durch Binden, durch Heftpflaster, nachdem man vorher die Geschwulst selbst, wie die zu- und abführende Arterie, mit einer aus Baumwolle gefertigten Pelotte bedeckt hat, anwendbar. Die Ligatur der zuführenden Arterie nach Freilegung derselben oder durch percutane Umstechung hat öfter zur Heilung geführt, doch ist auf jeden Fall die Exstirpation des Sackes und der Arterie das sicherste und heut zu Tag auch gewiss nicht schwierige Verfahren. Man legt den Sack blos, bindet zunächst das centrale, dann das periphere Ende doppelt zu, durchschneidet zwischen den Fäden und exstirpirt den kranken Sack, wobei etwa noch blutende Arterien unterbunden werden.

Traf eine Verletzung zu gleicher Zeit Arterie und Vene, so wurde als Folge dieses Ereignisses zuweilen die bleibende Communication zwischen Arterie und Vene, das arteriell-venöse Aneurysma beobachtet. Man sah es an der Temporalis und an der Auricularis posterior in einzelnen Fällen. Neben den localen, pulsirenden, schwirrenden Schwellung am Ort der Verletzung entsteht in solchen Fällen immer eine erhebliche Erweiterung der Venen wie der Arterien in der Nähe der Verletzung, und es kann in extremen Fällen die Unterscheidung von dem noch zu besprechenden Angioma racemosum schwierig, ja unmöglich werden.

Die Heilung ist auf demselben Wege als bei dem Aneurysma zu erreichen. Die Exstirpation und Unterbindung der blutenden Gefässe bietet hier noch mehr das sicherste Heilmittel.

§. 79. Wir haben an dieser Stelle noch eine schwere Störung im circulatorischen Apparat der Orbita zu besprechen, welche zum Theil als Folge von Erkrankungen des entsprechenden Abschnitts der Carotis cerebralis, zum grossen Theil aber in Folge von Erkrankungen des gedachten Gefässes im Gebiet des Sinus cavernosus beobachtet worden ist. Der pulsirende Exophthalmus ist erst in neuester Zeit durch Nélaton, Delies, Hirschfeld, Rivington, Schläfke auf Grund anatomischer und kritischer Untersuchungen auf eine Verletzung der Carotis cerebralis in ihrem Verlauf durch den Sinus cavernosus zurückgeführt worden. Durch die Arbeiten der gedachten Autoren ist es wahrscheinlich gemacht, dass das gleich zu besprechende Krankheitsbild nur durch die Communication der Arterie mit der Vene und nicht durch ein Aneurysma der Art. ophthalmica oder ein Aneurysma per anastomosin in der Orbita hervorgerufen wird. Daher thut man wohl recht, den „pulsirenden Exophthalmus“ in der Folge als arteriell-venöses Aneurysma der Carotis cerebralis im Sinus cavernosus zu bezeichnen.

Die Verletzung der Carotis an der gedachten Stelle kann sowohl durch einen Basisbruch, als auch durch eine von der Orbita oder vom Kiefer aus eindringende Gewalteinwirkung hervorgerufen werden. In dem ersten Nélaton'schen Falle handelte es sich um das Eindringen der Spitze eines Regenschirms in die Orbita; in einem von uns beobachteten Falle hatte ein Schuss, welcher in selbstmörderischer Absicht in den Mund abgefeuert wurde, die Symptome des pulsirenden Exophthalmus herbeigeführt.

Im ausgebildeten Stadium ist der Exophthalmus das am meisten in die Augen springende Symptom der Krankheit, und zwar ist der Bulbus nicht gerade nach vorn, sondern etwas nach aussen vorgelagert. Ohne besondere Complicationen kann dabei das Sehvermögen ungetrübt sein, und nur die Pupille ist öfter dilatirt, wenn der Abducens da, wo er im Canal. carotic. hart an der Arterie liegt, mit verletzt und gelähmt ist (Schalkauer). Das vorgetriebene Auge pulsirt und lässt sich durch leichten Druck bis zu einem gewissen Grade zurückdrängen. Daneben bemerkt aber die aufgelegte Hand ein eigenthümliches Schwirren und die Patienten klagen über das starke Geräusch, welches sie in ihrem Kopfe fühlen. Die Lider sind geschwollen, das untere ectropionirt. Die sämmtlichen Venen, welche in der Peripherie der Orbita sichtbar sind, schwellen an und pulsiren, und zumal an der inneren oberen Wand fühlt und sieht man wahrhafte Blutsäcke. Comprimirt man die Carotis, so hört die Pulsation auf, um sofort mit dem Nachlass der Compression sich wieder einzustellen.

Die Unterbindung der Carotis, vielleicht nach vorheriger zeitweiser Digitalcompression derselben, ist das jedenfalls zu versuchende, wenn auch nicht

ungefährliche und absolut sichere Heilmittel. Denn in dem auf der Göttinger Klinik operirten Falle kam nach der gedachten Unterbindung ein Recidiv des Aneurysma und der Patient ging schliesslich noch an den Folgen der Carotisligatur zu Grunde. Ob die Erfolge sich wirklich so günstig gestalten werden, wie es bis jetzt nach den Arbeiten von Rivington, Nieden erscheint, muss wohl erst noch durch ausgedehntere Casuistik entschieden werden. Nach Nieden wären von 49 Patienten 33 geheilt, 6 gebessert, 3 ohne Resultat operirt und 7 gestorben. Mag aber schliesslich das Resultat sein, welches es wolle, auf jeden Fall bleibt die Unterbindung der Carotis vorläufig das einzige Mittel, welches wir zum Versuch der Beseitigung dieser schweren Krankheit besitzen.

§. 80. Die neoplastischen Gefässgeschwülste.

Wir besprachen bis jetzt die Gefässgeschwülste, welche wesentlich durch Erweiterung bestehender Gefässe zu Stande kommen. Aber gerade der Schädel bietet die Stätte für die Gruppe der neoplastischen Gefässgeschwülste, des einfachen, das cavernösen, wie des Rankenangioms.

Diese Geschwülste sind sehr häufig in ihren Anfängen congenital, oder sie entwickeln sich wenigstens sehr bald nach der Geburt. Warum sie gerade am Schädel in so überwiegender Menge vorkommen (nach der übereinstimmenden Zählung verschiedener Autoren darf man annehmen, dass $^4/_5$ aller Angiome hier zur Entwickelung kommen), das ist wohl zum Theil durch die complicirten Gefässverhältnisse bei der fötalen Entwickelung des Kopfes zu erklären. Das häufige Vorkommen von Angiomen an den Stellen des Kopfes, an welchen fötale Spaltbildung stattfindet, ist so auffallend, dass man auf die Entwickelung der Spalten eine Anzahl von Angiomen zurückführen muss (fissurale Angiome). Dann mag auch der Druck, die Verziehung, welche die Haut des Kopfes bei der Geburt erleidet, den ersten Anlass für die Bildung von Angiomen abgeben können.

Am häufigsten beobachtet man am Kopfe das Angioma simplex, die Teleangiektasie, und zwar bald mehr in flächenhafter, bald mehr in geschwulstartiger Form. Es giebt am Kopfe eine Anzahl von Angiomen, welche in der Form kleinerer und grösserer gestielter Geschwülste wachsen, so dass sie als polypöse Auswüchse herabhängen. Derartige Geschwülste haben zur spontanen Rückbildung keine Neigung. Dagegen erfährt die unter dem Namen des Feuermals bekannte flächenhafte Ausbreitung nicht selten nach der Geburt eine spontane Rückbildung. Besonders auf der Glabella und an der Stirn neugeborner Kinder sieht man recht oft solche durch mässige diffuse Röthung ausgezeichnete Fälle, welche allmälig blasser werden und zuletzt ganz verschwinden. Je mehr das einfache Angiom den geschwulstartigen Charakter hat, je stärker die ungleiche rothe Oberfläche der Haut über die Nachbargebiete hervorragt, desto weniger zeigt es Neigung zum Verschwinden, desto mehr dehnt es sich selbstständig aus. Bei solchen Formen geht offenbar das Wachsthum vor sich auf dem Wege der Gefässneubildung; Form und Anordnung der die Peripherie einnehmenden Geschwulstnachschübe beweisen auf das Bestimmteste, dass es sich nicht handelt um Degeneration bereits vorhandener, sondern um wirkliche Neubildung von Gefässen. Je nachdem nun innerhalb der nicht differenzirten, in ihrer Form jungen Capillaren mit hyperplastischer Wandung gleichenden Gefässgebiete die Arterien uud Venen sich gleichmässig entwickeln oder bald die ersteren oder letzteren vorwiegend ausdehnen, kommt es zur Entwickelung von einfachen oder von bei der Pulsation anschwellenden (arteriellen) oder bei der Respiration sich aufblähenden (venösen) Geschwülsten.

Die klinische Beobachtung der hier angedeuteten verschiedenen Entwickelungsformen des Angioms ist für die prognostische Beurtheilung derselben von entscheidender Bedeutung. Das sich flächenhaft ausbreitende Angiom hat selten die Tendenz zu erheblicher Ausdehnung, ein Theil dieser Mäler verschwindet sogar spontan; je mehr aber der geschwulstartige, der Charakter von Neoplasie hervortritt, desto weniger Aussicht ist für Stehenbleiben des Processes, für Spontanheilung. Nun kommt aber durch die oben angedeutete consecutive Ausdehnung der Venen oder Arterien noch ein neues Moment hinzu, welches die Vergrösserung begünstigt, nähmlich die venöse Stauung in dem einen die arterielle Schwellung in dem anderen Falle.

Das eigentliche Gebiet des Angioms ist die Cutis; aber bei dem eben geschilderten Wachsthum schreitet es wohl auch in destruirender Weise nach anderen Theilen, dem subcutanen Gewebe, den Muskeln, den Knochen fort. Uebrigens giebt es auch selbstständige periostale und ostale Angiome, welche den Knochen zum Schwund bringen.

Dahingegen findet sich das cavernöse Angiom wesentlich in dem Unterhautbindegewebe und breitet sich dort in geschwulstartiger Weise aus. Vermöge der grossen, mit Venen communicirenden Bluträume besitzt es eine immer erheblichere venöse Schwellbarkeit als das Angioma simplex. Zuweilen ist die Geschwulst mit Lipom complicirt und nicht selten werden aus einzelnen sich abschnürenden Bluträumen kleine Cysten.

§. 81. Die Behandlung der Gefässgeschwülste am Kopf ist für kleine umschriebene Stellen eine sehr einfache, für die grösseren wachsenden Tumoren höchst schwierig.

Bei allen leicht zugänglichen Angiomen, bei welchen der Defect durch Naht zu schliessen ist, zieht man wohl die Exstirpation wegen der Sicherheit der Wirkung und wegen der schnellen Heilung den anderen Verfahren vor. Zweifelhafter sind die Vorzüge der Excision bei fissuralen Angiomen, auf deren Behandlung wir übrigens noch bei der Besprechung der Gesichtskrankheiten zurückkommen. Da man hier oft in die Lage kommen würde, sofort eine plastische Operation zur Deckung des Defectes vorzunehmen, so thut man gut, auf dem unten zu beschreibenden Weg mit glühenden Nadeln multiple Verbrennungsherde anzulegen, von denen aus die Verödung der Geschwulst durch Thrombose der Gefässe und Narbenbildung angeregt wird.

Bei flachen grossen Angiomen hat man ebenfalls die Wahl zwischen den beiden eben gedachten Verfahren. Während man aber bei kleineren stets die Schnitte in gesunder Haut führt und so auch irgend erhebliche Blutung vermeidet, schneidet man hier ovale Stücke aus dem Mal heraus und legt sofort die Naht an. Nach der Heilung wird durch erneuerte Incisionen die schliessliche Beseitigung des Leidens erreicht. Bei der Exstirpation solcher Geschwülste am Schädel kann man die Blutung dadurch, dass man Assistentenfinger rings um die Geschwulst comprimirend anlegen lässt, auf ein sehr geringes Maass beschränken. Bei kleiner Excision verschliesst man die Wunde sofort durch die Naht, welche die Blutung sicher stillt. Man arbeitet unter antiseptischen Cautelen, drainirt, wenn man Blutung dadurch unter die Nahtlinie befürchtet, und verbindet mit Borlint. Etwas Jodoform auf die Wunde gestreut begünstigt die Asepsis erheblich.

In den meisten Fällen von sehr ausgedehntem Angiom, zumal auch bei cavernösen Formen, ist aber dem Ausschneiden die Behandlung durch multiple Punction mit glühenden Nadeln vorzuziehen, obwohl die Methode der der Excision an Sicherheit der Wirkung entschieden nachsteht. Nuss-

baum hat diese Methode zuerst so ausgeführt, dass er eine Anzahl nadelförmiger Glüheisen etwa in einer Entfernung von 1 Ctm. einstach. Maas empfahl aut Grund von Erfahrungen aus der Middeldorpf'schen Klinik die Galvanocaustik. Auch ich kann entschieden empfehlen, einen nadelförmigen starken Platindraht mit den Leitungsdrähten eines galvanocaustischen Apparats in Verbindung zu bringen und denselben bei geringer Erhitzung — mit einem, höchstens zwei Elementen — an vielen Stellen langsam in das Angiom einzuführen. Meist hat man bis zu der Heilung des Angioms mehrere Sitzungen nöthig. Sind die Gefässgeschwülste gestielt oder fast gestielt, so kann man sie exstirpiren oder mit der galvanocaustischen Schlinge entfernen. Die stark erhabenen, aber nicht gerade gestielten, stielt man gleichsam dadurch, dass man sie an ihrer Basis emporhebt und lange Insectennadeln unter ihnen durchsticht. Dann operirt man mit der Schneideschlinge, sobald nur ein oder zwei Elemente verwandt werden und die Schlinge nicht mehr als rothglühend erhitzt wird, unblutig.

Auch ein Thermo-Cautère (Paquelin) ist zu der Operation geeignet, wenn man ein dünnes Endstück an demselben anbringen lässt, wie dieselben in letzter Zeit angefertigt werden. Ich pflege in letzter Zeit nur mit diesem Instrument zu operiren.

Für leichte, wenn auch ausgedehnte Fälle ohne Schwellung genügt zuweilen das Hervorrufen einer Entzündung in den oberen Hautschichten, um die Gefässneubildung zur Verödung zu bringen. Hier hat man die Impfung, das Einreiben von Pustelsalbe vielfach empfohlen. Auch die Einwirkung des Porzellanbrenners, eines flachen Glüheisens von derselben Form, ohne die Haut zu berühren, wird empfohlen.

Den oben empfohlenen Mitteln steht die Injection von Gerinnung bewirkenden Mitteln, wenn auch nicht in der Sicherheit der Wirkung, so doch in Beziehung auf ihre Ungefährlichkeit erheblich nach. Die Injection von Liquor ferr. ist besonders deshalb zu fürchten, weil bei vorhandenen cavernösen Venen die dadurch entstehenden Gerinnsel rasch in den Blutlauf gelangen und den Tod herbeiführen können, sowie nicht minder wegen der Möglichkeit der secundären Erweichung der Thromben und der Beförderung eitrig zerfallener Theile derselben in den Kreislauf.

§. 82. Rankenangiome. Aneurysma cyrsoides. Angioma arteriale racemosum.

Unter arteriellen Rankenangiomen des Kopfes versteht man eine bald mehr oder weniger circumscripte, mit geschwulstartigem Charakter auftretende Erweiterung eines bestimmten arteriellen Gefässgebietes bis in seine capillaren Endverzweigungen (Heine). Ausnahmsweise geht die Erweiterung auch auf die rückführenden Venen über unter Herstellung directer Communicationen, aber der arterielle Character der Geschwulst bleibt das Bestimmende. Neben der Erweiterung der Gefässe und den Wachsthumsvorgängen an denselben in Folge der Reizung der Wunde sieht Heine die mangelhafte Anlage und die spätere fettige Degeneration der Tunica media als das Wesentliche an, ein Vorgang in den neugebildeten Gefässen, welcher auf anliegende gesunde übergehen und so die Krankheit ausbreiten kann. Dieselbe entwickelt sich wesentlich auf dem Boden der in den vorigen Paragraphen geschilderten Angiome, und ihre Häufigkeit am Kopf deckt sich mit der grossen Zahl der einfachen Angiome in derselben Körpergegend. Nur selten entwickelt sich die Geschwulst nach Trauma und dann bietet wohl meist eine gefässreiche Narbe den Ausgangspunkt. Uebrigens habe ich selbst ein arterielles Angiom am Ohr eines 15jährigen Knaben beobachtet, von welchem auf das Bestimmteste

behauptet wurde, dass es sich durch häufiges Ziehen an seinem Ohrläppchen entwickelt habe. Ohr und Schläfengegend waren in den meisten Fällen der Sitz des Rankenangioms, seltener kam es an der Stirn, Hinterhaupts- oder Scheitelgegend zur Entwickelung.

Den eigentlichen Impuls der Entwickelung von Angiomen arteriellen Charakters zu der hier gedachten Form geben dann häufig neben äusseren, die Gefässgeschwulst treffenden Insulten die Körperzustände, welche fluxionäre Wallungen zum Kopf begünstigen. So kommt nicht selten das Rankenangiom erst nach und mit dem Eintreten der sexuellen Vorgänge, der Menstruation, der Schwangerschaft zur Entwickelung. Selten bleibt diese Gefässgeschwulst stationär.

Bei den von der gedachten Krankheit befallenen Kranken sieht man die Oberfläche des Schädels an einer bestimmten, bald grösseren, bald kleineren Stelle ungleich geschwellt durch vielfach pulsirende, geschlängelte, zuweilen bläulich durchscheinende Gefässe, welche sich meist von einem Punkte aus strahlenförmig verbreiten. Schreitet die Krankheit über eine ganze Schädelhälfte, den ganzen Schädel fort, so ist natürlich dieser Ausgangspunkt der Strahlen nicht mehr nachzuweisen. Die Haut sammt den Gefässen lasst sich abheben, dabei gleiten letztere ähnlich wie die Gefässe bei Varicocele durch die Finger durch. Leicht lässt sich die Geschwulst durch Druck entleeren, um sich alsbald nach der Entleerung wieder zu füllen. Mit der Ausdehnung des Rankenangioms, welches lebhaft mit dem Herzstoss pulsirt, mehren sich die ausgedehnten Arterien in der Umgebung, und nach und nach werden immer grössere Gebiete zwischen den vorläufig sich erweiternden arteriellen Gefässen von der Erkrankung befallen. Die Ausdehnung und Entartung der Arterien hat in einzelnen Fällen das Gebiet des Kopfes überschritten, erstreckte sich bis zur Carotis, ja bis zur Aorta. Es sind keine Fälle bekannt, in welchen das Rankenangiom Zerstörung des Schädelknochens herbeigeführt hätte. Dagegen klagen die Kranken über Kopfschmerz, Schwindel, Sausen im Kopf, und sind dann in erheblicher Gefahr, wenn sich, wie es nicht selten geschieht, Blutung einstellt.

Mit Recht macht Heine darauf aufmerksam, dass die Zahl der Rankenangiome abnimmt, je mehr man einfache Angiome frühzeitig operirt. Daraus muss im Allgemeinen geschlossen werden, dass die Beseitigung von Angiomen auf chirurgischem Wege möglichst zu erstreben ist. Ganz besonders aber sollte die frühzeitige Operation eines pulsirenden Angioms nicht verschoben werden. Das ausgebildete Rankenangiom trägt die Gefahren der Blutung in hohem Grade in sich. Dazu kommt, dass es auch ohne diese recht lästige Erscheinungen und sehr erhebliche Entstellung herbeiführt, Grund genug, um, wenn auch nicht ganz gefahrlose Operationen zur Beseitigung der Krankheit zu versuchen.

Solche sind denn nun auch in der That mannigfach unternommen worden. Begreiflicherweise versuchte man zunächst die Unterbindung. Bald waren es die zuführenden Arterien, bald die Carotis externa, bald die Carotis communis, welche unterbunden wurden, die letzteren in einer Anzahl von Fällen, in welchen die Unterbindung des einen Gefässes nicht genutzt hatte, doppelt.

Alle diese Operationen haben so wenig, wie die Compression, einen dauernden und immer sicheren Erfolg gehabt, denn nach der Unterbindung der zuführenden Arterien, wie der Carotis externa, wurde keine Heilung beobachtet und die Zahl von 4 Heilungen auf 32 Unterbindungen der Carotis communis hat desgleichen wenig Empfehlendes. Dazu kommt aber, dass diese Operation eine ganz ausserordentlich gefährliche ist, indem eine ganze Anzahl von Patienten an der Folge derselben (Embolie der Arter. basilaris, Gehirnerweichung etc.) zu Grunde gehen. Ungefährlich ist sicher die Unterbindung

der Carotis externa. Nach doppelter Carotisunterbindung wurden 2 Kranke von 7 geheilt (einer von Bünger).

Ausser der Ligatur wurden aber ziemlich alle bereits oben für die einfachen Angiome besprochenen Verfahren geübt. Durch Einführen von Nadeln, bald mit, bald ohne gleichzeitige Umwickelung derselben mit Garn, durch Electropunctur, durch Haarseile, durch Injection von Liquor ferri oder auch von absolutem Alkohol suchte man eine Verödung der Geschwulst herbeizuführen, oder die Entfernung derselben wurde direct durch Massenunterbindung, durch Galvanocaustik, durch Cauterisation, durch Excision bewirkt. In Fällen, wo die Flächenausdehnung zu erheblich war, circumcidirte man die Gefässgeschwulst in mehreren Zeiten, um sie schliesslich zu entfernen (Gibson).

Den Verfahren, welche zuletzt genannt wurden, kommt die grösste Sicherheit zu, aber freilich bieten sie auch bei ihrer Ausführung die grössere Gefahr der Blutung.

Diese Gefahr der Blutung ist übrigens nur gering bei den kleineren Geschwülsten. Hier ist die einfache Excision das beste Mittel zur raschen und dauernden Heilung. Dahingegen kann aber wegen der Blutungsgefahr die Exstirpation bei den grösseren Geschwülsten nur gewagt werden nach vorgängiger Ligatur der zuführenden Arterien. Bei ihnen kann es sich darum handeln, ob es überhaupt möglich ist, die Wegnahme in einem Act vorzunehmen, und man soll ja nicht denken, dass mit den vorläufigen Ligaturen die arterielle Blutung überhaupt ganz beseitigt wäre. Es können trotz dieser Ligaturen noch 19—20 und mehr Gefässe spritzen und die Blutung kann, wie ich mich durch eigene Erfahrung überzeugt habe, eine sehr gefahrdrohende werden.

Zur Erleichterung der Operation hat man in letzter Zeit wiederholt und mit günstigem Erfolg ausgeführt: die blutleere Operation. Man kann nämlich den behaarten Theil des Kopfes sowie das obere Gebiet der Stirn blutleer machen dadurch, dass man einen Gummischlauch um Stirn und Hinterhaupt herumführt.

Nun giebt es aber noch Fälle, welche durch ihre Ausbreitung über den grössten Theil des Kopfes auch für diese Therapie nicht zugänglich sind. Für solche bleibt dem Versuch ein gewisser Spielraum und man wird trotz ihrer anerkannten Unsicherheit und Gefahr die successive doppelte Ligatur der Carotis nach vorläufiger Electropunctur oder Umstechung, nach Injection von Liquor ferri (?) gerade für diese extremen Fälle nicht ganz aus der Therapie der Krankheit ausscheiden können.

Wir wollen hier noch anführen, dass Ferrier kürzlich ein an zahlreichen Stellen communicirendes Aneurysma arterio venosum am Kopf gefunden und exstirpirt hat. Die Ursache war wahrscheinlich eine durch Bleiintoxication hervorgerufene Entartung der Gefässe.

§. 83. Die der Bindegewebsreihe angehörigen Geschwülste der Schädeldecken. In den Schädeldecken entwickeln sich in nicht sehr häufigen Fällen die der Bindegewebsreihe angehörigen Geschwülste. Eine noch mehr entzündliche Form der Neubildung hat man zuweilen bei Frauen unter dem Einfluss der Schwere des Haupthaares, sowie der bei dem Frisiren stattfindenden Zerrung entstehen sehen, eine Hypertrophie der Haut, welche in einzelnen Fällen mehr durch Oedem des Subcutangewebes mit Verlängerung der Haut, in anderen mehr durch eine elephantiasisartige Degeneration der Haut selbst erklärt zu werden schien. Abschneiden des Haares, Compression, Excision solcher Hautfalten führten zur Heilung.

Fibrome, Osteome, Pigmentmäler sind, die ersteren selten, die letzteren häufig, beobachtet worden. Auch Lipome hat man zuweilen in gestielter Form gesehen. Etwas häufiger scheint das Lipom flächenhaft unter der Fascie des Musculus temporalis oder an der Stirn vorzukommen. Hier bildet es eine breite, durch die Fascie gespannte und in Folge dessen sehr elastisch, ja fluctuirend anzufühlende Geschwulst.

Der Sarcomreihe gehören die nicht selten bei älteren Leuten vorkommenden, leicht blutenden Warzen an. Sie stellen echte Papillargeschwülste dar und können sich bald zu weichen, leicht blutenden Warzen entwickeln, bald tragen sie auf ihrer Oberfläche durch Epithelialhypertrophie zu Stande kommende Hörner. Von diesen Warzen gehen zuweilen breitere Wucherungen aus, ebenso wie sich hie und da von Pigmentmälern Sarcome entwickeln (Virchow).

Auch anderweitige theils von der Haut, theils von den tiefer liegenden Theilen ausgehende Sarcome sind beschrieben worden. Letzter Zeit hat man wiederholt Geschwülste beschrieben mit eigenthümlichen endothelialen Zellen in besonderer Beziehung zu den Gefässen (Angiosarcome). Stierlin berichtet von einer derartigen Geschwulst, welche pulsirte und insofern diagnostische Schwierigkeit bereitete.

Alle diese bis jetzt genannten Neoplasmen sind nach denselben Grundsätzen zu behandeln wie anderwärts. Die Exstirpation beseitigt sie am gründlichsten.

§. 84. Die vom Epithel ausgehenden Geschwülste. Weit häufiger sehen wir an den Schädeldecken Geschwülste vom Epithellager und den Drüsen der Haut entstehen, und besonders häufig sind hier cystische Epithelgeschwülste zu beobachten. Die zwei Formen, welche besprochen werden müssen, sind das Atherom und die Dermoidcysten.

Franke hat auf Grund eingehender Untersuchungen den Nachweis zu führen gesucht, dass man die Atherome in zwei grosse Gruppen eintheilen muss je nachdem dieselben von der Haut selbst oder von dem Unterhautzellgewebe ausgehen. Er betont, dass, während man die erste Gruppe, die von der Haut ausgehenden, wohl mit Recht als Folliculargeschwülste der Talgresp. der Haardrüsen gelten lassen müsse, die, wie es scheint, seiner Ansicht nach viel grössere Gruppe der subcutanen Geschwülste als wirkliche Neoplasmen, angesehen werden müssten, welche aus einem im fötalen Leben eingestülpten Keim hervorgegangen sind. Er bringt für seine Ansicht eine Reihe negativer und positiver Gründe und schlägt vor, diese Gruppe, die subcutan entsteht, deren Wandungen nur den äusseren Epithellagen entsprechen, welche Gefässe enthalten und zuweilen Papillen treiben, bei denen auch ein Ausführungsgang nicht nachweisbar ist, als „Epidermoid“ nach Herschl zu bezeichnen. Es lässt sich nicht verkennen, dass eine Anzahl von klinischen und anatomischen Gründen für die Franke'sche Annahme sprechen.

Was nun die Geschwülste selbst angeht, so nimmt man für die von den gedachten Hautdrüsen sich entwickelnden an, dass nach Verschliessung des Ausführungsganges die Balgwand des Follikels fort und fort ihr Secret secernirt, während die oberflächlichen Schichten des Epithels sich abstossen. So kommt es zu einer Anfüllung des Balges, in Folge welcher derselbe nach und nach erheblich vergrössert wird. In der bis zu hühnereigrossen Höhle findet sich meist ein weisslicher, gelblicher, krümliger, aus Cholestearin und massenhaften Epidermiszellen bestehender Brei, während die Balgwandung sich in Folge von Epidermisauflagerung auf der Innenfläche und entzündlicher

Wucherung auf der Aussenfläche mehr und mehr verdickt. Mit der zunehmenden Vergrösserung lagert sich die Geschwulst in dem subcutanen Bindegewebe und, da die harten Schädeldecken der Ausdehnung ihres Wachsthums mehr Hinderniss setzen, als die Haut, so dehnt sie sich, immer die letztere verdünnend, nach der Oberfläche aus und bildet hier bald mehr, bald weniger prominirende halbkugelige Geschwülste, welche bisweilen, besonders wenn sie am Hinterkopf sitzen, eine polypöse, gestielte Form annehmen können. Die Mannigfaltigkeit ihrer Form wird vermehrt dadurch, dass zuweilen mehrere Follikel zu einer dann ungleich höckerigen Geschwulst zusammenfliessen. Denn oft treten die sich im Mannesalter entwickelnden Atherome multipel auf.

In seltenen Fällen dehnt sich das Atherom bei seinem Wachsthum gegen den Schädel hin aus, und es kommt zu flachen Defecten am Knochen. Entwickeln sich dann entzündliche Vorgänge, so entstehen wohl auch periostale Neubildungen von Knochen. In einem Falle soll der Defect im Scheitelbein ein perforirender gewesen sein, so dass die Geschwulst pulsirte. Von anderer Seite wird es bestritten, dass diese Defecte und Knochenveränderungen bei Atheromen vorkommen. Es sollen hier Verwechslungen mit Dermoiden vorliegen. Wichtig sind die Veränderungen, welche die Atherome erleiden. Gewiss nicht häufig verschwinden sie spontan (Stromeyer) durch einfache Resorption des Inhalts. Häufiger verkalkt die Geschwulst und damit hört ihr Wachsthum auf. Bei der allmäligen Verdünnung der Haut ist es leicht begreiflich, wie Verletzungen der dünnen Decke des Balges entstehen können. Dann entleert sich ein Theil des Inhalts und es kann nun die Oeffnung entweder wieder verwachsen, oder es bildet sich eine bleibende Atheromfistel, aus welcher von Zeit zu Zeit etwas Brei entleert wird. Auch das Hervorwachsen von Epidermishörnern aus einer solchen Fistel hat man beobachtet.

In anderen Fällen bilden sich entzündliche Vorgänge im Sack aus. Es entsteht ein Atheromabscess, welcher aufbricht und sich nicht selten mit entzündlichen Vorgängen um die Balgwand herum complicirt. Die in Folge dessen eingeleitete Eiterung, welche leicht einen fauligen Charakter durch Fäulniss des Epidermisbreis annimmt, kann zu schliesslicher Necrose des Balges und zur definitiven Ausheilung des Atheroms führen.

Endlich ist zuweilen die Entstehung eines Epithelialcarcinoms aus einem Atherom beobachtet worden.

Nach diesen Bemerkungen haben wir nicht viel über die klinischen Erscheinungen der in Rede stehenden Geschwülste hinzuzufügen. Sie stellen bei sehr allmäligem Wachsthum bald halbrunde, bald ungleich höckerige, zuweilen gestielte, meist haarlose Knoten dar, welche, so lange sich keine Entzündungserscheinungen entwickelt haben, schmerzlos und gegen die unterliegenden Theile verschiebbar sind. Bald fühlen sie sich intensiv hart, bald mehr elastisch, bald deutlich fluctuirend an. Mit dem Eintritt von Entzündungserscheinungen pflegen sie sowohl gegen die verdünnte unbehaarte Haut, als auch nach der Schädelseite hin weniger verschiebbar zu werden. Nur in äusserst seltenen Fällen fand man sie pulsirend (siehe oben).

Wenn die Atherome sich erst im Mannesalter entwickeln, so pflegen dagegen die Dermoidcysten fast immer congenitale Zustände zu repräsentiren, Sie sind zurückzuführen auf Hauteinstülpungen, welche in der Fötalperiode stattfinden, und kommen besonders am oberen Augenlid, in der Augenbrauengegend, sowie am äusseren Augenwinkel, ja sogar bis tief in die Orbita hinein,

in selteneren Fällen auch auf der Scheitelgegend in der Nähe der Fontanellen zur Entwickelung. Meist erreichen die kleinen Geschwülste nicht über Haselnussgrösse, doch hat man auch solche von Hühnereigrösse und mehr beobachtet. Die um das Auge herum gelegenen sitzen mobil im subcutanen Zellgewebe oder unter den Schichten des Orbicularis, des Frontalis, während die in der Mittellinie am Schädel befindlichen nicht selten bis zum Periost hinreichen. Die Dermoide sitzen häufig unter dem Periost, machen Gruben in den Schädel, ja der Schädel ist zuweilen perforirt. Ob solche Perforationen mit der frühen Entwickelung der Cyste in Beziehung stehen, oder ob sie mit dem späteren Wachsthum derselben zusammenhängen, ist noch unaufgeklärt. Nicht selten findet man auch einen Knochenwall in der Umgebung der Cyste. Diese Fälle sind wohl zu unterscheiden von den seltenen in den Knochen selbst vorkommenden Dermoiden. Solche sind am häufigsten im Felsenbein (Mikulicz), seltener im Hinterhaupt und Stirnbein beobachtet.

Auch in ihrem histologischen Verhalten unterscheiden sie sich von den Atheromcysten. Ihre Balgwand besteht meist nur aus einem zarten Bindegewebssack, dessen Innenwand mit Epithel bekleidet ist. Fehleisen wies in einem Falle nach, dass an einer Stelle der Wand die Epidermis der Balgwand schwand und statt ihrer eine ganze dünne Schicht Endothel auftrat. Er sieht darin möglicherweise einen Beweis gegen die Einstülpungsgenese der Dermoide und für die Annahme, dass sie Beziehung zum Axenstrang haben. Nicht selten trägt der Balg auch Drüsen und Haare, welche nach dem freien Hohlraum hinwachsen und sich dem Inhalt beimischen. Der letztere selbst ist besonders bei jungen Cysten meist mehr wässeriger Art, obwohl das Mikroskop auch in dem trüben Wasser fast stets die von der Balgwand abgestossenen Epithelien und Cholestearin neben den ziemlich feinen Härchen nachweist. In späterer Zeit dickt sich dann der Inhalt ein und kann in Farbe und Consistenz dem des Atheroms ganz ähnlich werden. Entzündliche Veränderungen, wie am Atherom, werden bei den Demoidcysten schon um deswillen weniger beobachtet, weil ihr Sitz in der Augengegend sie vor ähnlichen Insulten schützt, wie sie die auf dem Scheitel gelegenen Atherome zu erdulden haben.

Ausser den eben besprochenen kommen zuweilen noch Cysten am Schädel vor, welche weder anatomisch noch genetisch unter die genannten Rubriken zu bringen sind. Von der Stirn eines älteren Mannes exstirpirte ich eine nussgrosse, mit wasserhellem Inhalt ohne Epithelien gefüllte Cyste, deren Wandung eine einfach seröse Höhle darstellte. Sie hatte sich im Laufe eines Jahres allmälig entwickelt. Eine Reihe von in der Mittellinie gelegenen serösen Cysten, welche bald in der Gegend der vorderen, bald in der der hinteren Fontanelle und tiefer am Hinterhaupt liegen, sind aber wohl wahrscheinlich als fötale Hirncysten aufzufassen, welche sich alsbald nach der Geburt oder schon früher abschnürten. So exstirpirte Word von dem Hinterhaupt eines einjährigen Mädchens eine weiche, nicht compressible Geschwulst von der Grösse einer Billardkugel mit nachfolgender Heilung. Sie war aus einem dichten areolären Gewebe zusammengesetzt, in dessen Maschen zum Theil mit einander communicirende Cysten serös-blutige Flüssigkeit enthielten. Die Geschwulst soll zwischen Haut und Epicranius gelegen haben.

Wernher hat auf Grund einer eigenen und einiger fremden Beobachtungen angeborene, langsam wachsende Geschwülste in der Medianlinie der Stirn über dem unteren Ende der grossen Fontanelle beschrieben, welche unter der Kopfschwarte und wahrscheinlich auch unter dem Pericran lagen. Sie stehen nicht mehr mit dem Schädelinnern in Verbindung sind cystischer Art und enthalten zwei von einander geschiedene Flüssigkeiten; oberflächlich Serum,

in der Tiefe eine weiche, zerkochtem Reis ähnliche Substanz. Er hält sie für abgeschnürte frontale Meningo-Encephalocelen und sieht den serösen Inhalt für Arachnoidealflüssigkeit, den salbenartig weichen für erweichtes Gehirn an.

Sämmtliche Fälle heilten dadurch, dass nach Entleerung der Substanzen der Sack in Eiterung versetzt wurde.

Bei der Besprechung der mit dem Schädelinnern zusammenhängenden Cysten werden wir nochmals auf diese Bildungen zurückkommen.

Die Dermoidcysten stellen rundlich platte, oft verschiebbare, in anderem Falle anscheinend dem Knochen aufsitzende, mehr oder weniger elastisch-fluctuirende Geschwülste dar, welche nicht compressibel sind und in der Regel nicht pulsiren sollen. Freilich erleidet der letztere Punkt zuweilen eine Ausnahme, indem die auf den Fontanellen neugeborener Kinder liegenden derartigen Geschwülste sehr wohl eine mitgetheilte Pulsation zeigen können. Die Wichtigkeit der letzteren Erscheinung liegt in der Unterscheidung derselben von der Encephalocele.

Die Diagnose gegenüber den aus dem Schädelraum kommenden Geschwülsten ist in vielen Fällen dadurch möglich, dass man diese Geschwülste durch Reponibilität, durch Respirations- und Pulsationsbewegungen, durch einen sichtbaren Knochenrand als Hirngeschwulst nachweist. Wichtig ist für die Diagnose der Sitz der Geschwulst. Geschwülste in der Umgebung des Auges (siehe oben), am Processus mastoideus, sowie auch auf der grossen Fontanelle sind in der Regel keine Hirngeschwülste. Höchstens mag einmal eine Meningocele an der grossen Fontanelle vorkommen. An der Glabella dagegen kommen oft Cephalocelen vor. In schwierigen Fällen entscheidet zuweilen die Punction oder die Incision. Gegenüber der Atheromcyste ist daran festzuhalten, dass diese mit der Haut zusammenhängt, während die Dermoidcyste unterhalb derselben liegt. Auch pflegen Atheromcysten an den Prädilectionsstellen der Dermoide selten vorzukommen.

§. 85. Wir haben gesehen, dass die Atheromcyste, indem sie wächst, gleichsam eine Bindegewebskapsel formirt, welche aus dem verdünnten Gewebe der Cutis einerseits und dem subcutanen Bindegewebe andererseits besteht. Innerhalb dieses Lagers liegt die Geschwulst ziemlich locker eingebettet, falls nicht entzündliche Vorgänge zu festerer Verwachsung der Kapsel mit der Geschwulst führten.

So lange dies nicht geschehen, ist die Exstirpation der Atherome leicht zu vollführen. Man spaltet die Haut über dem Balg in gehöriger Ausdehnung, ohne ihn selbst zu verletzen, und enucleirt ihn aus seiner Kapsel. Unter solchen Verhältnissen schien mir dies Manöver immer am raschesten zu gehen, wenn ich nach vollbrachtem Hautschnitt eine geschlossene, stumpfe Cooper'sche Scheere zwischen Haut und Balgwand einführte und den Balg, so allmälig lösend, durch Hebelbewegungen emporhob. Doch geht es auch bei den derben Hüllen der Atherome sehr wohl, dass man den Balg selbst spaltet, ihn dann mit einer derben Pincette, mit einer derben Kornzange fasst und nun, indem man mit Messer oder Scheere nachhilft, herauszieht. Schwieriger ist die Operation, wenn entzündliche Verwachsung mit der Umgebung eingetreten ist. Dann muss man eben den Sack mit der Pincette erfassen und am besten mit feiner Cooper'scher Scheere aus seinen Umgebungen herauslösen.

Sehr wesentlich ist die Erhaltung der Continuität des Sackes bei allen Cysten mit dünner Wandung, und so besonders bei den am Auge liegenden Dermoidcysten. Schneidet man sie an und fällt der dünne Sack, nachdem die Flüssigkeit auslief, zusammen, so sind die Grenzen der Geschwulst

sofort verwischt. Die Gewebe drängen sich von allen Seiten zusammen und nur schwer gelingt es, den dünnwandigen Balg in der blutigen Wunde zu finden und zu fassen, mit feiner Scheere zu exstirpiren, während doch das Zurücklassen eines kleinen Restes genügt, um das Zustandekommen eines Recidivs zu sichern. Hier muss also ganz besonders empfohlen werden, den Hautschnitt mit Vorsicht zu machen, damit die dünne Balgwand unverletzt bleibt. Am sichersten gelingt dies meist, wenn man einen Hautfaltenschnitt über die kleine Geschwulst führt. Jetzt wird der noch gefüllte Balg vorsichtig mit der Pincette gefasst und, während man ihn leicht anzieht, mit der Cooper-schen Scheere theils stumpf, theils mit kurzen, die Bindegewebsadhäsionen trennenden Schnitten gelöst. Reisst er doch ein, so muss er eben meist stückweise herauspräparirt werden. Das ist aber immer eine sehr mühsame Arbeit, welche nicht in allen Fällen ganz gelingt. Man hat letzter Zeit gerathen, vor der Operation die dünnwandige Cyste mit einer gerinnenden Masse durch Injection zu füllen.

§. 86. Das Hautcarcinom kommt nicht selten an dem Schädel vor, doch könnte man dasselbe ebensowohl bei den Krankheiten des Gesichts besprechen, da es häufiger an den zum Gesicht gehörigen Schädelknochen, als am harten Schädel wächst. Denn ausser den immerhin seltenen Fällen, in welchen eine alte Kopfwarze carcinös wird oder aus einem Atherom, einer Narbe, einem Lupus, ein Cancroid herauswächst, sieht man doch die Krankheit am häufigsten auf der Stirn, an der Umrandung des Auges, wie an der Glabella, sodann in der Ohrgegend und schliesslich in der Schläfengegend auftreten. Die eigentlichen epithelialen Carcinome mit starker Schwellung des Randes und rascher Wucherung, mit raschem Uebergang auf die Knochen und die benachbarten Weichtheile sind seltener als die flachen Formen, das Ulcus rodens. Doch haben auch diese die schlimme Eigenthümlichkeit, dass sie, nachdem sie die Weichtheildecken ergriffen, auch in den Knochen hineinwachsen. In der Regel sind ältere Leute von der Krankheit befallen, doch kommt sie auch ausnahmsweise einmal bei jugendlichen vor, und Lossen erwähnt die Erkrankung eines 18jährigen Mädchens am Stirncarcinom. Wird dem fressenden Geschwür nicht bald durch die Exstirpation Einhalt gethan, so macht die infiltrirte Form, das eigentliche Epithelialcarcinom, rasche, das Ulcus rodens langsame, aber beide sichere Fortschritte. Am sichersten sind die Fortschritte rasche, wenn verkehrte Heilversuche, zu welchem wir zumal das Aetzen rechnen, vorgenommen werden.

Während für den Fall der Exstirpation die Fälle, bei welchen nur verschiebbare erkrankte Haut weggeschnitten wird, günstige Prognose bieten, so ist immer dann, wenn die Krankheit bereits auf Periost und Knochen überging, die Voraussage zweifelhaft. Früher pflegte man bei ihnen nur die Knochenoberfläche mit dem Meissel abzutragen, nachdem man das Weichtheilcarcinom umschnitten und mit dem Messer entfernt hatte. Man legte dann wohl auch noch Chlorzinkbaumwolle auf die Knochenwunde, um dadurch eine tiefe Necrose, eine Abstossung des erkrankten Knochens herbeizuführen. Jetzt ist es unter dem Schutz des antiseptischen Verfahrens entschieden angezeigt, grössere Schädelresectionen (v. Langenbeck) auch an dem Cancroid der Schädelknochen vorzunehmen. Wir kommen darauf bei dem Sarcom des Schädels zurück.

### Die Syphilis am Schädel.

§. 87. Die Schädeldecken, der Schädel selbst, das Gehirn mit seinen Hüllen sind nicht selten der Sitz von den späteren Formen der Syphilis.

Die Haut zeigt besonders an der Stirn häufig die Spuren der Krankheit, und meist sind es grössere und kleinere Knötchen, aus welchen die späteren Ulcerationsprocesse hervorgehen. Die Knötchen sind bald flach, bald stark prominirend, auf der Oberfläche blauroth gefärbt, gruppenweise zusammenstehend und haben die Tendenz zum Zerfall mit Hinterlassung eines scharfrandigen, speckigen, in seinen Grenzen sich ausdehnenden Geschwürs. Die Vergrösserung geht meist so vor sich, dass sich an einer Seite des Geschwürs fortwährend neue Knötchen entwickeln und ulcerös zerfallen, während die zuerst aufgetretenen heilen. Dadurch entstehen die bekannten charakteristischen Schlangenlinien des syphilitischen (serpiginösen) Geschwürs nnd die tiefen strahligen Narben, welche besonders auf der Stirn die Diagnose der Syphilis mit einem Blick zu machen erlauben.

Diese Hautknoten und die daraus resultirende Ulceration sind meist von sehr geringer localer Bedeutung. Freilich können auch aus ihnen local sehr bedeutungsvolle Processe werden. Ich habe in mehreren Fällen beobachtet, dass sich auf dem Scheitel aus vernachlässigten multiplen Hautknoten ohne Betheiligung des Periostes grosse flächenhafte Hautgeschwüre mit fungöser Beschaffenheit des Bodens herausbildeten, welche jedem Heilversuch trotzten. Die glatte fungöse Granulationsfläche blieb Jahre lang constant und zeichnete sich aus durch reichliche Gefässbildung und erhebliche Neigung zum Bluten.

Die locale Bedeutung der Syphilis steigt, je mehr sie sich dem Gehirn nähert. Die verschiedenen Erkrankungen des Pericrans, der Knochen, der Dura mater gehen aber so häufig in einander über, kommen gemeinsam vor, dass ein Verständniss derselben durch kurze übersichtliche Betrachtung am ehesten möglich ist.

An dem Schädelperiost tritt die Syphilis unter dem Bilde eines zunächst meist elastischen, weichen flachen Knotens auf, welcher vom Knochen selbst auszugehen scheint. Der Gummiknoten des Pericrans entwickelt sich von den inneren Schichten desselben und besteht zunächst aus spindelförmigen und runden Zellen, welche innerhalb einer zarten, faserigen Intercellularsubstanz enthalten sind. Das anfangs schleimige, weiche Gewebe wird meist später fest, speckig, es nähert sich in seiner Zusammensetzung mehr jungem Bindegewebe. Nun macht aber der Knoten verschiedene Veränderungen durch, welche sämmtlich beeinflusst werden dadurch, dass seine Elemente nur geringe Lebensfähigkeit besitzen. Zunächst kann eine Ausheilung stattfinden. Die Elemente der Geschwulst zerfallen fettig und stellen vorerst käsige Massen dar, welche der Resorption anheimfallen. Jetzt legt sich das Periost wieder an, aber die oberflächlichsten Schichten des Knochens waren bereits auch durch das neu wachsende Gewebe arrodirt, dadurch war ein Defect in der Ausdehnuug des Knotens entstanden und nach der Ausheilung findet sich eine dem entsprechende im Knochen vertiefte Narbe. Derselbe schliessliche Ausgang in Heilung kann aber auch erreicht werden auf dem Wege der Eiterung. Sei es, dass in Folge von Reizungen, welche die Oberfläche des Knotens während seiner Entwickelung trafen, eine rasche Production von Eiterzellen in das Innere desselben stattfindet und zu entzündlicher Perforation der Haut führt, sei es, dass die Gummigeschwulst erst fettig degenerirt und dass dann in dem fettig degenerirten Herd Erweichung und Entzündung eintritt, immer ist die erste sichtbare Folge die Zerstörung der Hautdecken, das Eintreten von Ulceration derselben. Nach dem Aufbruch entstehen die bekannten tiefen, buchtigen Geschwüre, mit unterminirten Hauträndern und Neigung zur Vergrösserung in der Peripherie, welche zuweilen zu kleinen Necrosen der Oberfläche des Knochens führen können.

Diesen beiden Ausgängen gegenüber ist es sehr selten, dass der käsig entwickelte Knoten unerweicht liegen bleibt.

Während schon bei den jetzt beschriebenen Vorgängen eine oberflächliche Caries der befallenen Knochenstelle selbst vorhanden war, sind dagegen in der Umgebung fast stets einfache, entzündliche Wucherungsprocesse der Knochen zu beobachten. Dieselben zeigen mehr isolirte Exostosen oder in einer gewissen Ausdehnung Hyperostosen, ein Umstand, der bei der Multiplicität der Gummiknoten und bei der so häufigen Complication mit den nun zu betrachtenden Processen von grosser Bedeutung erscheint.

Fast stets gleichzeitig mit der periostalen gummösen Geschwulst findet sich der gleiche histologische Process innerhalb der Schädelknochen. In der Art seiner Verbreitung, wie in seinen Folgen ist die Osteomyelitis syphilitica vollständig zu vergleichen der einfach rareficirenden Ostitis. Der Unterschied beider liegt aber neben den histologischen Differenzen wesentlich in der Neigung der gummösen Ostitis zur fortschreitenden Destruction des Gewebes. In dem Bindegewebe des diploetischen Knochens entwickelt sich das gummöse Gewebe mit derselben Tendenz zum Zerfall, wie am Periost. Während nun sofort das gummöse Gewebe an die Stelle des Knochens tritt, denselben zum Schwinden bringt, sich fort und fort peripherisch ausbreitend, geht es an den erst befallenen Stellen die käsige Metamorphose und nun meist auch die ulceröse Erweichung ein. Mit ihm gehen die Gefässe des Knochens zu Grunde, und es bereitet sich hierdurch an einer Stelle Necrose vor, während die Krankheit an anderer Stelle noch Fortschritte macht. So wechselt im anatomischen Bilde die Necrose mit den Erscheinungen der Demarcation, der Granulation und Eiterung, mit dem lacunären Schwund des Knochens durch gummöse Massen an den jüngst betroffenen Stellen ab, und zu dem allen kommt die gerade hier häufig nicht unbedeutende Reizungsostitis in der Peripherie, welche meist das Bild der Hyperostose annimmt. Die Krankheit kann sich nun bald über grosse Strecken ausdehnen, bald mehr in einem beschränkten Bezirk bleiben, die Necrose kann sehr umschränkt bleiben, ja ein kleiner Sequester kann durch Resorption ganz verschwinden, oder sie dehnt sich über grosse Strecken des Gewölbes aus. Meist hat sie ihren Sitz an der Stirn und den Scheitelbeinen.

Die gummöse Ostitis besteht für sich, aber weit häufiger ist sie complicirt mit Erkrankung der Dura mater. Den Chirurgen interessirt hier wesentlich die Pachymeningitis externa (Endocranitis, Bruns, Periostitis externa syphilitica). Bald tritt auch sie auf unter dem für das äussere Periost geschilderten Bilde des Gummiknotens mit dessen Ausgängen in Verkäsung, Erweichung, Ulceration und mit den localen Effecten der Caries, sowie den Exostosen, den Hyperostosen der Peripherie, während in anderen Fällen die Krankheit in mehr diffuser Weise zur Wucherung an der Schädelseite der Dura mater und zu entsprechendem ungleich buchtigen lacunären Schwund der Vitrea führt. Der Schädel zeigt im letzteren Fall bald an noch relativ umschriebener Stelle, bald ganz diffus ungleiche Figuren, welche nach und nach zusammenfliessen, innerhalb deren seine Oberfläche ungleich, wie angenagt, mit vielen Grübchen und dazwischen bleibenden Erhöhungen besetzt erscheint. In den Vertiefungen sitzen die gummösen Wucherungen der Dura, welche zuletzt schwielig ausheilen können.

Schliesslich erwähnen wir dann noch der Pachymeningitis interna, an der Convexität der Hemisphären oder der Basis gelegen, welche bald einfache, bald gleichfalls gummöse Knoten liefert, während wir die gleichen Bildungen

in der Pia, wie am Gehirn, als nicht in die Grenze der chirurgischen Betrachtung gehörend, übergehen.

§. 88. Es schien mir wesentlich, auf das anatomische Bild der Schädelsyphilis etwas specieller einzugehen. Dadurch ersparen wir uns eine eingehende Betrachtung der klinischen Erscheinungen und lernen den mannigjachen Verlauf der Syphilis am Schädel ohne Weiteres verstehen. Eine solche Beschreibung des anatomischen Befundes ist aber um so nothwendiger, als gewiss die grösste Mehrzahl aller Fälle von Schädelcaries und ein grosser Theil der zur Necrose zu stellenden, nicht traumatischen Erkrankungen am Schädel syphilitischen Ursprungs sind (siehe übrigens die folgenden Bemerkungen über Tuberculose).

Die klinischen Erscheinungen der Knochensyphilis am Schädel setzen sich demnach zusammen aus denen des periostalen Gummiknotens mit denen seiner Endausgänge, dem Schrumpfen ohne und mit Eiterung und der Bildung der vertieften Knochennarbe. Die syphilitische Ostitis an sich macht, falls sie sich primär mit Gummiknoten des Periostes complicirt, überhaupt sehr wenig Erscheinungen. Selbst irgendwie erhebliche Schmerzen sind ihr nicht in allen Fällen eigenthümlich. Nur in Beziehung auf die Diagnose bleiben nicht selten im Beginn der Erkrankung bei fehlender Anamnese Zweifel. Der gummöse Schädelknochen kann leicht mit Sarcom verwechselt werden. Sind multiple Knoten vorhanden, so ist eine Verwechslung kaum möglich; dann handelt es sich fast immer um Syphilis. Bleiben Zweifel, so entscheidet nicht selten der Gebrauch von antisyphilitischen Mitteln, nach welchen die Gummata rasch zurückgehen (Kal. jodat.). Auch mit Knochentuberculose des Schädels ist eine Verwechslung möglich. Abgesehen von diesen diagnostischen Fragen, beginnt für den Chirurgen erst das wesentliche Bild der Syphilis mit dem Durchbruch der erweichten Herde nach aussen und mit der nun sich einstellenden Necrose und Caries. Hier finden sich bald umschriebene enge Fisteln, welche zum Sitz der Krankheit führen, während in anderen Fällen oberhalb der erkrankten Knochenstelle ein breiter Zerfall, ein ausgedehntes Geschwür eintritt. Dazu kommen noch die Symptome der Pachymeningitis und der Knoten am Gehirn, welche sich bald als mehr diffuse, bald als localisirte Gehirnerscheinungen manifestiren.

§. 89. Es erscheint zur Begünstigung der Ausheilung der Knochensyphilis am Schädel zuweilen indicirt, grössere oder kleinere Stücke desselben, penetrirende und oberflächliche sammt den Necrosen und der Gewebswucherung der Syphilis bei gleichzeitiger Anwendung antisyphilitischer Curen zu entfernen. Man wird im Ganzen nicht häufig mehr zur Ausführung solcher Operation des Trepans bedürfen, welcher sich früher einer gewissen Beliebtheit bei solchen Eingriffen erfreute. Meist leistet der Gebrauch des scharfen Löffels zur Entfernung des cariösen Knochens sammt den gummösen Massen ganz vorzügliche Dienste. Auch Meisseloperationen sind öfter zweckmässig, man entfernt mit dem Meissel einen Theil des neugebildeten, das gummöse Gewebe oder die bereits zerfallenen Knoten einschliessenden Knochens, schlägt auch vorsichtig den kranken Boden des nun zu Tage liegenden Geschwürs fort und schafft dadurch einfachere Heilungsverhältnisse. Es giebt Fälle von Knochensyphilis am Schädel, welche gegen das gewöhnlich so sichere Mittel, das Jodkalium, in einer Art renitent sind, und dazu frisst das den Knochen und die Haut gleichzeitig befallende Geschwür so unaufhaltsam um sich, dass man in der Diagnose zweifelhaft werden, ein Carcinom vermuthen kann. Umschneidet man dann die Ränder und kratzt den Boden des Geschwürs gründlich aus,

wobei man allerdings Acht haben muss, dass man nicht über das Durabereich hinausarbeitet, so wird man zuweilen erstaunt sein, wie prompt jetzt plötzlich die specifischen Mittel wirken.

In diesem Sinne möchte ich einer operativen Behandlung alter verbreiteter, ulcerös gewordener Gummiknoten das Wort reden und diese Behandlung auch auf die fungösen Geschwüre der Haut ausdehnen, deren ich oben erwähnte. Dahingegen beschränkt sich unsere sonstige wirklich chirurgische Hülfe auf die rechtzeitige Extraction der Sequester.

Wie überall, so sind mit den oben genannten Ausnahmen auch diese Spätformen der Syphilis am Schädel einer antisyphilitischen Therapie zugänglich. Das Jodkalium ist fast als ein therapeutisches Reagens in zweifelhaften Fällen zu betrachten. Bereits nach achttägigem Gebrauch desselben ist man erstaunt, zu sehen, wie die Eiterung in dem offenen Geschwür nachgelassen, wie die unterminirte Haut sich angelegt und bereits einen narbigen Rand gewonnen hat. Und dazu bedarf es gar keiner grossen Dosen; eine tägliche Dose von 0,5 ist für gewöhnlich vollkommen ausreichend. Nun giebt es allerdings auch renitentere Fälle. Dann hilft zuweilen die locale Application von Quecksilbermitteln, von Sublimat, von rother Präcipitatssalbe. In schlimmeren Fällen wird jetzt erst der Löffel angewandt.

Leider schützt das Jodkalium nicht gegen Recidive und bei den bösartigen Formen muss man den Patienten das Mittel fortwährend gebrauchen lassen, um die Erscheinungen im Schach zu halten. Ob dann eine Inunctionskur noch gründlich hilft? Auf jeden Fall ist sie als Ultimum refugium zu versuchen, aber bald wieder aufzugeben, wenn man nach einigen Einreibungen Verschlimmerung eintreten sieht. Mehrere Male habe ich nach Gebrauch von Aachen in solchen Fällen Heilung eintreten sehen.

## B. Die Erkrankungen der Schädelknochen.

### Die endzündlichen Erkrankungen der Schädelknochen und ihre Ausgänge.

§. 90. Wir haben der eitrigen Periostitis und der purulenten Osteomyelitis bereits bei der Besprechung der Schädelverletzungen gedacht. Dort führten wir aus, wie diese Processe fast immer vorkommen bei Wunden unter dem Einfluss einer von aussen hinzugekommenen Infection. Nur in den seltensten Fällen kommt es zu diffuser Osteomyelitis der Schädelknochen ohne äussere Wunde nach einer Contusion oder auch ohne eine solche. Die Gefahr dieser acuten Erkrankung lag in dem Eintritt eines hochgradigen Infectionsfiebers einerseits, wie in der so häufigen Verbreitung des Processes nach den Häuten und den Gefässen andererseits. Die diploetischen Venen leiten die erweichten Thromben nach dem Sinus und die Erscheinungen der metastatischen Pyämie treten zu denen des primären Infectionsfiebers. Zu der Entzündung im Markgewebe gesellt sich die eitrige Periostitis auf beiden Seiteu des Gewölbknochens und zu dieser gar leicht die Meningitis.

Erliegt der Kranke nicht wie gewöhnlich den soeben angedeuteten Processen, so kommt es zu mehr oder weniger ausgedehnter Necrose. Doch kommt die Necrose am Schädel weit häufiger nach anderweitigen Ursachen zu Stande, bald in Folge von umschriebener Periostitis oder beschränkt bleibender Contusionsostitis, bald bei ausgedehnter Comminutivfractur, obwohl, wie wir schon früher ausführten, selbst eine totale Ablösung eines Splitters

von seinen Weichtheilen nicht nothwendig ein Necrotischwerden desselben in sich schliesst. Das Hauptmoment für die Necrose liegt auch hier in dem Zutritt der Infection bei blossliegendem Knochen und der dadurch bedingten Eiterung.

Die Necrose am Schädel hat zwei erwähnenswerthe Eigenthümlichkeiten. Die eine liegt in der Gefahr der Penetration für die Entstehung einer Meningitis. Wenn auch die sich um einen Sequester bildenden Granulationen einen gewissen Schutz gegen einen solchen Vorgang bieten, so ist doch dieser Schutz kein absoluter, und gar oft erliegt der Kopfverletzte noch spät der von der Necrose ausgehenden Meningitis. Dazu kommt als zweite Eigenthümlichkeit das Ausbleiben einer Sequestralkapsel. Nur in den seltensten Fällen ist eine solche beobachtet worden: Der Schädel bleibt, falls die Necrose sich durch die ganze Dicke der Wandung erstreckte, nach Entfernung des Sequesters an der betreffenden Stelle verschlossen durch eine mehr oder weniger derbe Bindegewebsmembran, eine mit der Dura verwachsende Narbe. Uebrigens giebt es doch auch Ausnahmen von diesem gewöhnlichen Befunde. So hat Küster (Schwalbach) vor Kurzem die Krankengeschichte einer Frau mitgetheilt, bei welcher sich nach Entfernung eines 10 Ctm. hohen und 8 Ctm. breiten Stückes vom Stirnbein ein vollständiger Ersatz des Knochens von erheblicher Dicke und in der ganzen Ausdehnung des früheren Defects herstellte. Mitwirkend war vielleicht hier die jahrelange Dauer der Necrose, bevor die sie entfernende Operation gemacht wurde.

In Beziehung auf die Behandlung der Necrose verweisen wir auf das Capitel über Resection bei Schädelverletzungen.

§. 91. Die chronischen Entzündungen am Schädel gehören zum grossen Theil in das Gebiet der Syphilis. Zuweilen entwickeln sich local eiterige Periostitiden nach leichten Verletzungen oder auch ohne bekannte Ursache (Periostitis rheumatica), welche mit oberflächlicher Necrose oder auch ohne solche heilen können.

Erst im Lauf der letzten Jahrzehnte hat man gelernt, eine Anzahl von chronischen Erkrankungen der Schädelknochen, welche früher vielfach mit Syphilis zusammengeworfen oder auch als „Caries simplex chronica“ aufgeführt wurde, ätiologisch in richtiger Weise zu deuten. Bei ihnen handelt es sich nämlich in der Regel um Tuberculose und Volkmann hat zumal das Verdienst, diese bereits früher von Nélaton, Ried u. A. erwähnte und von letzterem casuistisch belegte Thatsache der Vergessenheit entzogen zu haben. Die Tuberculose der Schädelknochen kommt wohl verhältnissmässig oft vor bei Menschen, welche auch an änderen Organen Tuberculose haben, und in der überwiegenden Mehrzahl von Fällen handelt es sich, wie Volkmann bereits hervorhob, um schwere Allgemeintuberculose. Alle bekannten Formen der Knochentuberculose finden sich auch am Schädel, aber recht häufig sieht man die penetrirende Necrose. Bald sind es rundliche, bald Stücke von ungleicher Form, deren Grösse von der einer Bohne bis zu der eines Markstücks, eines Thalers schwankt; sie vermögen sich spontan zu lösen, aber sie bleiben auch lange Zeit in den erhaltenen Knochen eingefügt und müssen bei der Operation abgemeisselt oder wenigstens mit einiger Gewalt mittelst des Meissels oder eines Elevatorium herausgehoben werden. Sie sehen exquisit weiss oder gelblich, zuweilen bräunlich gelb aus. Wie sich über ihre Aussenfläche ein tuberculöser, zunächst unter dem Periost liegender, bald aber durchbrechender, öfter eiteriger, verkäster, in anderem Falle tuberculös granulirender Herd bildet, so wandert auch von ihrer Innenfläche die

Tuberculose weiter, zuweilen in grosser Ausdehnung die Dura lösend und sie, sowie den Schädel (Vitrea) mit tuberculöser, den Knochen anfressender Granulation überziehend. Diese Granulation hat zuweilen eine ungemein grosse Neigung zum käsigen Zerfall. Wiederholt bin ich bei der Operation ausgedehnter Schädeltuberculosen beim Ausräumen der intracraniellen, zwischen Schädel und Dura gelegenen tuberculösen Massen erschrocken über die Ausdehnung und das Aussehen der breiig-weichen, fast wie Gehirnbrei erscheinenden Massen, welche sich in der That in die gründliche Entfernung sehr erschwerender Weise unter dem anscheinend gesunden Schädeldach erstrecken. Weit seltener kommen nicht penetrirende tuberculöse Necrosen vor mit tuberculöser Granulation in der Knochendiploe, und noch seltener gewahrt man einen granulirenden Herd ohne Necrose, welcher in dem von mir beobachteten Fall auch ein penetrirender war. Ganz besonders perniciös ist aber die infiltrirte Progressivtuberculose. Gerade sie hat neben der Eigenthümlichkeit, unbegrenzte Stücke des Schädels zu inficiren, die weitere, dass sie zu ausgedehnter tuberculöser Granulation unter der Dura führt. Meist kommt die Schädeltuberculose nur an einer Stelle vor, doch ist multiples Vorkommen nicht ausgeschlossen. Ich sah eine infiltrirte ausgedehnte Tuberculose gleichzeitig an drei Stellen auftreten. Die Krankheit findet sich an allen Schädelknochen, doch sind das Stirnbein, die Scheitelbeine und darnach das Schläfenbein ganz besonders begünstigt.

Beobachtet man die Entstehung der Schädeltuberculose im Verlauf, so gewahrt man zuerst weiche torpide, meist fluctuirende Geschwülste. In der Folge tritt zuweilen, wenn die Necrose eine perforirende war, oder eine granulirende Tuberculöse zur Perforation führte, Pulsation der Geschwulst ein. Bricht der Abscess durch, so entwickeln sich charakteristische tuberculöse Fisteln und später wohl auch beim Zugrundegehen der Weichtheile ein tuberculöses Geschwür.

Die Prognose der Schädeltuberculose ist im Wesentlichen davon abhängig, ob sie nur in einem oder mehreren Herden auftritt, sodann ob sie infiltrirend und damit progressiv ist und schliesslich davon, ob sie sich in grosser Ausdehnung als tuberculöse, verheerende Periostitis unter der Dura mater, diese ablösend, verbreitet. Während also die Prognose in Beziehung auf locale Ausheilung bei einer circumscripten, sich weniger auf die äusseren Weichtheile des Schädels verbreitenden Erkrankung als günstig bezeichnet werden muss, verschlechtern mehrfache Erkrankungsherde schon die Vorhersage sehr. Weit schlimmer sieht es natürlich mit der Voraussage aus, wenn die Grenzen der Geschwulst im Knochen unsichere sind, wenn man fort und fort Knochen wegmeisselt und immer wieder käsig-eitrig infiltrirte Diploe findet. Nicht weniger begrenzt ist aber das chirurgische Handeln durch eine ausgedehnte intracranielle, unter der Dura sich verbreitende Tuberculose, bei welcher, wie wir schon erwähnten, die Dura abgelöst, selbstverständlich auch tuberculös inficirt und der Knochen ebenfalls oberflächlich krank erscheint. Ich habe in einem solchen Fall nach Entfernung eines sehr grossen Stückes des Hinterhauptbeins davon absehen müssen, alles Kranke zu entfernen.

Sieht man von der Localprognose ab, so ist übrigens die Letalitätsprognose im Allgemeinen eine recht schlechte. Wir haben ja bereits hervorgehoben, dass die Schädeltuberculose recht häufig Menschen mit vielfacher anderweitiger Tuberculose befällt.

Nach einer von Herrn Clemen (Dissert. über Schädeltuberculose) aus meiner Klinik gemachten Zusammenstellung von 16 Fällen, welche seit 1871

beobachtet wurden, sind heute bereits von 12 Kranken, welche schon zur Zeit der Operation anderweitige Tuberculose hatten, 9 gestorben (an Complicationen) und ein weiterer erlag einer eitrigen Meningitis. Dagegen leben noch 2 von diesen mit Complication behafteten Kranken. Von den 4 übrigen starb einer an einer zufälligen Krankheit, ein weiterer an Miliartuberculose von der Schädelerkrankung aus. Dagegen sind zwei von diesen Kranken gesund geblieben. Von den 16 Kranken sind also nach 10 Jahren noch 4 am Leben. Kann man überhaupt auf Grund so kleiner Zahlen rechnen, so würden 25 pCt. der Schädeltuberculosen nach der Operation am Leben bleiben.

Die Behandlung muss nach den jetzt ja allgemein bekannten Grundsätzen geleitet werden. Es handelt sich darum, alles Erkrankte möglichst gründlich zu entfernen. Dies geschieht unter antiseptischen Cautelen mit nachheriger Application von Jodoform. Nach gründlicher Eröffnung der Abscesse müssen die tuberculösen Granulationen der Weichteile ausgeräumt werden. Dann beseitigt man am Knochen alles Krankhafte. Einen tuberculösen Granulationsherd kratzt man mit scharfem Löffel gründlich aus, die tuberculöse Necrose wird entfernt. Ist sie oberflächlich, so empfiehlt sich meist, die Corticalis, welche an die Necrose anstiess, gründlich mit dem Meissel fortzuschaffen, penetrirte sie, so säubert man den Rand der nach Entfernung der Necrose entstehenden Oeffnung mit dem scharfen Löffel oder dem Meissel. Die infiltrirte Tuberkulose wird mit dem Meissel verfolgt und, so weit sie reicht, weggeschlagen, so dass man schliesslich im Gesunden arbeitet. Dann kratzt man von der Dura die tuberculöse Granulation weg und geht zwischen ihr und dem Knochen, so weit sie abgelöst, mit dem scharfen Löffel ein, hier am Knochen, wie an der harten Hirnhaut alles Kranke entfernend. Kommt man nicht gut an, so opfert man lieber noch ein Stück Knochen, ehe man erhebliche, weit vom Knochendefect gelegene Herde sitzen lässt. Diese Operationen sind bei Antiseptik und Jodoform vollkommen ungefährlich, allein wie schon bemerkt, ist die vollkommene Beendigung derselben zuweilen nicht möglich.

Auch an einer anderen Stelle kommen noch secundär cariöse Processe häufiger vor. Nach eitrigen Entzündungen in der Paukenhöhle und nach Ulceration der Schleimhaut geht die Entzündung auf den Knochen über und verbreitet sich von da durch die Zellen des Zitzenfortsatzes auf die Pars mastoidea. Die Geschichte dieser Processe ist noch nicht vollkommen aufgeklärt. Doch ist es zweifellos, dass sie in der grösseren Zahl nach Erkrankungen des Ohres zur Entwicklung kommen und zwar zumeist nach Erkrankungen des Mittelohres, weit seltener nach solchen des äusseren odes inneren Ohres. Diese etwa zur Hälfte eitrigen Processe des Mittelohres verlaufen in der Regel chronisch. Für die Gefahr dieser Pocesse in Beziehung auf intracranielle Erkrankungen hat man bis jetzt vergeblich in der Eigenthümlichkeit der inficirenden Microbien Erklärung gesucht. Coccen verschiedener Art, besonders Staphylococcen und Diplococcen bei den stinkenden Formen Bacillen sind gefunden worden, haben aber für die Form der Erkrankung vorläufig keine Erklärung gegeben. Von dem Mittelohr aus vermögen sich aber die inficirenden Schädlichkeiten auf dem Wege des Bluts, der Lymphbahnen, wie besonders auf directem Wege in den Knochen zu verbreiten. Solche Zufälle sollen nach Berechnungen von Bezold und Bürkner bei etwa 2,5 pCt. aller Mittelohrerkrankungen vorkommen. Am häufigsten sollen Meningitis und Pyaemie vorkommen. Viel seltener entwickeln sich Gehirnabscesse und am seltensten ist die Phlebitis. Barker, dem wir bei dieser Besprechung folgen,

hat die Verhältnisse auf Grund grösserer Zusammenstellungen festgestellt. Es würden also dem von Ohrerkrankung, von Durchbruch des Eiters in den Sinus mastoid. befallenen Patienten eine ganze Anzahl von Wundkrankheiten drohen. In erster Linie der Abscess in und auf dem Process mastoid. und die Caries dieses Knochens. Im Anschluss an diese Erkrankungen kann sich ein subduraler Abscess entwickeln. Rossi hat die Möglichkeit nachgewiesen, dass dieser Abscess sogar durch das Foramen jugulare nach dem Hals hin durchbrechen und unter dem Kieferwinkel zum Vorschein kommen kann. Sodann vermag sich, indem die Infection sich auf dem Weg der Blutgefässe verbreitet, eine Sinusthrombose und eine Pyaemie zu entwickeln. Noch seltener entsteht ein Gehirnabscess im Schläfen- oder im Hinterhauptslappen.

In anderen Fällen geht der Process nicht von der Paukenhöhle, sondern vom Proc. mastoideus aus. Es handelt sich um eine primäre tuberculöse Necrose innerhalb desselben, und die Affection des Gehörs ist erst ein Folgezustand des krankhaften Vorganges im Knochen.

Die Heilung dieser Caries wird herbeigeführt durch freie Entleerung des stagnirenden Secrets, wie durch Desinfection desselben, durch Ausspülen der buchtigen Knochenhöhle. Ist dies vom Ohr aus nicht möglich, so hat man in der Anbohrung des Proc. mastoid. zuweilen das einzige Mittel, um eine freie Entleerung und Fortspülung des Secrets herbeizuführen. Die Heilung kann durch Ausräumung cariöser Theile aus dem Proc. mastoid. mit scharfem Löffel beschleunigt werden, zumal in den eben gedachten Fällen von primärer Herderkrankung in dem gedachten Knochentheil (Schede).

Mit der Behandlung dieser Erkrankungen hat sich in letzter Zeit besonders Schwartze (Archiv für Ohrenheilkunde, 13., 14., 18. und 19. Band) beschäftigt. Er hält die Eröffnung des Sinus mastoideus für indicirt:

1. Bei acuter Entzündung am Warzenfortsatz mit Eiterretention in den Knochenzellen, wenn durch einfache Incision die Symptome nicht schwinden.

2. Bei subcutanen Fisteln oder Abscessen am Warzenfortsatz, welche auf Caries des Warzenfortsatzes hinführen.

3. Unter besonderen Umständen bei äusserlich gesundem Fortsatz wegen Eiterretention im Mittelohr.

Am einfachsten ist die Operation, wenn bereits Abscesse und Fisteln im Knochen vorhanden sind. Man bedient sich der Fistel als Leiter, um den Sinus mast. zu eröffnen, und zwar geschieht dies am besten mit schmalen Meisseln und kleinen scharfen Löffeln. Hier wie auch zumal bei fehlenden Fisteln ist vor Allem die Eröffnung des nach hinten gelegenen Processus mastoideus zu berücksichtigen. Der Hautschnitt wird 3—5 Ctm. lang, 1 Ctm. hinter der Ohrmuschel und parallel derselben geführt. Dann folgt Ablösung des Periosts. Mit feinem Meissel legt man nun ganz allmälig eine Oeffnung im Knochen an, welche da liegt, wo auch die Spontanöffnungen eintreten. Dies ist in der Höhe des Gehörgangs. Man hat nun besonders den Sinus transversus nach hinten zu vermeiden. Solches geschieht dadurch, dass man die Trichteröffnung im Knochen von aussen hinten und oben nach innen vorn und unten parallel mit der Axe des Gehörgangs sich verjüngen lässt. Auch zu weit nach vorn darf man nicht kommen, da man mit der Spitze des Trichters in das Cavum tympani gerathen kann. Man macht die Basis des Trichters 10—12 Mm. breit. Nach der Eröffnung folgt Entleerung tuberculöser Granulationen und Eiters, Entfernung von Sequestern etc., Drainage und längere Nachbehandlung auf dieselbe Weise. S. hat nachgewiesen, dass die Gefahr dieser Operation, wenn vorsichtig gemacht, keine grosse ist. Ihre Wirkung ist in der That, wie ich mich nach häufiger Ausführung derselben überzeugt habe, wenn sie nach richtiger Indication ausgeführt wird, eine vorzügliche.

Aber man hat sich in der letzten Zeit nicht damit begnügt, diese Processe nur dann operativ anzugreifen, wenn sie lokal geblieben sind; man behandelt auch die oben besprochenen Folgezustände derselben. Wenn sich fieberhafte (Schüttelfröste) Allgemeinerkrankungen mit Hirnsymptomen einstellen, so hat man die Eröffnung des Sinus transversus vorgenommen.

Die Oeffnung des Knochens im Proc. mastoid. muss alsdann nach hinten erweitert werden (Schnitt $1\frac{1}{2}$ Zoll hinter und über dem äusseren Gehörgang). Ballance, Lane, Salzer haben unter solchen Verhältnissen durch Eröffnung und Desinfection des Sinus einige Kranke geheilt. Zaufal empfiehlt dabei die Unterbindung der Jugularvene.

Weniger einladend noch zur Operation als diese Fälle sind die von Meningitis. Barker räth auf Grund einer Erfahrung zu einem Eingriff, falls sich die Entzündung auf die Fossa Sylvii beschränkt. Bei der absoluten Tödlichkeit der Processe hält er wenigstens ein exploratives Vorgehen für zulässig. Dagegen ist, falls die Diagnose eines Abscesses feststeht, wie auch Bergmann hervorhebt, die Operation geboten. Derselbe entwickelt sich entweder im Schläfenlappen oder im kleinen Gehirn.

### Die Hypertrophien und Atrophien der Schädelknochen.

§. 92. Wir müssen noch einer Reihe von Vorgängen am Schädel gedenken, welche die Wanddicke der Gewölbknochen in diffuser oder circumscripter Weise verändern, sei es, dass sie zu einer Hypertrophie oder zu Atrophie führen.

Wenn schon innerhalb der physiologischen Breite die Wanddicke des Schädels nicht unerheblich differirt, wenn besonders das Verhältniss der Diploe zu den beiden corticalen Schichten so schwanken kann, dass dadurch die Vulnerabilität der Schädelwandung eine individuell sehr verschiedene wird, so schaffen die in Rede stehenden Processe noch weit bedeutendere Differenzen.

Wir besprechen zunächst die entzündlichen, oder wenigstens den entzündlichen nahe stehenden Vorgänge, welche zu Hypertrophie führen.

Unter dem Namen der concentrischen Hypertrophie hat man die Veränderung am Schädel bezeichnet, bei welcher die Diploe auf Kosten der compacten Substanz verschwindet. Man findet Schädel, deren Dicke nicht erheblich von der normalen differirt, deren ganzes Knochengewebe aber entschieden sclerotischer erscheint. Diese diffuse Sclerose wird zwar weit häufiger gefunden bei der noch zu besprechenden Hypertrophie (Hyperostose), welche zu Dickenzunahme des Schädels führt. In umschriebener Form kommt dagegen die Sclerose des Schädeldaches bei entzündlichen Processen, z. B. bei Syphilis nicht selten vor. Einer solchen Sclerose des Knochengewölbes, der Spongiosa, pflegt man gewöhnlich gegenüber zu stellen die Dickenzunahme des Gewölbknochens durch Auflagerung, excentrische Hypertrophie, Hyperostose. Der entzündliche Ursprung dieser Massenzunahme des Knochens zeigt sich am deutlichsten in dem Osteophyt des Schädels, welches man unter Umständen, die langdauernde Congestion zum Schädelinnern herbeiführen, in überwiegender Häufigkeit bei schwangeren Frauen, nicht selten auch bei tuberculösen Personen beobachtet hat. Eine dünne Schicht weicher, bald nur auf kleine Strecken, bald diffus ausgebreiteter periostaler Knochenneubildung deckt besonders die Fläche der Gewölbknochen und lässt sich mit der Dura von der Oberfläche des Knochens abziehen.

Aber auch die Massenzunahme des Knochens, welche zur Bildung derben Knochens führt, lässt sich fast stets als eine durch allmälige entzündliche periostale Auflagerung entstandene nachweisen.

Bereits seit langer Zeit kannte man Präparate von Schädeln, an welchen sich eine colossale Dickenzunahme, oft zugleich mit Sclerose des neugebideten Knochens fand. Die Krankheit, wenn sie in diffuser Form auftrat, ver-

breitete sich auch auf die Knochen des Gesichts, welche dann meist in mehr knotiger Form erkrankten. Ein macerirter Schädel, der bereits im vorigen Jahrhundert beschrieben und abgebildet wurde, wog 8¼ Pfund (Forcade). Virchow hat darauf hingewiesen, wie gerade diese Formen von Hyperostose sich innig anschliessen an die Elephantiasis der Weichtheile. Auch die schubweise Zunahme der Krankheit mit dem Bild des Erysipels entspricht der Elephantiasis.

Die Erscheinungen der Krankheit in exquisiten Fällen sind die der zunehmenden endocraniellen Raumbeengung, Kopfschmerz, Schwere des Kopfes, Schwinden der Sinne, Convulsionen, Stupidität führten meist zu einem frühen Ende der Unglücklichen.

§. 93. In ähnlicher Art hat man auch partielle Hyperostosen in nicht seltenen Fällen beobachtet, welche bald nach innen, bald nach aussen an einigen Gewölbknochen prominirten.

Die eigentlich sogenannten Osteome, die Knochengeschwülste am Schädeldach sind von diesen partiellen Hyperostosen nur gradweise und durch die Form verschieden. Je weniger breit der Knochenauswuchs da ist, wo er auf Schädelknochen aufsitzt, je mehr er geschwulstartig nach aussen oder innen vorspringt, desto eher nennt man die Hyperostose ein Osteom, eine Knochengeschwulst.

Die Knochengeschwülste entstehen meist auch durch umschriebene Reizung der Knochenoberfläche durch ein Trauma, zuweilen auch nach Syphilis, oder ihre Ursachen sind unbekannt. Sie sind an der Oberfläche glatt oder ungleich drusig. Am Sehädeldach beobachtet man oft mehr flach aufsitzende neben knopfförmig gestielten Formen, letztere auch auf der Innenseite des Schädels wachsend und dann besonders als Formen betrachtet, welche cerebrale Reizungserscheinungen, wie Convulsionen etc. hervorrufen können. Oft gehen dieselben Processe gleichzeitig an derselben Stelle der äusseren wie der inneren Oberfläche des Knochens vor. Diese doppelten Exostosen sind meist compact, während eine Regel über elfenbeinerne oder spongiöse Beschaffenheit der übrigen sich nicht aufstellen lässt. Grössere haben oft im Innern eine spongiöse Form, die ganz grossen sind meist von Elfenbeinhärte. Auf die Härte hat einmal das Alter Einfluss, insofern die Sclerose den älteren Formen angehört. Daneben giebt es wirklich primär eburnirte Formen. Zuweilen findet eine directe Communication der spongiösen Substanz der Wandknochen mit der der Exostose statt, während in anderen Fällen von Elfenbeinexostose zuweilen auch die Spongiosa des Knochens, welchem sie aufsitzt, sclerosirt.

Die Mehrzahl der Knochengeschwülste am Schädel hat periostales Wachsthum, sie sind wirkliche Exostosen. Dagegen giebt es auch offenbar von dem Mark aus dem Innern des Knochens sich entwickelnde Geschwülste, wirkliche Enostosen. Ein Theil der wegen ihrer Störungen, des Exophthalmus, der Panophthalmie, der Hirnzufälle so wichtigen Knochengeschwülste in der Gegend der Orbita, des Stirn- und Siebbeins gehören hierher.

Die Erscheinungen der partiellen Hyperostose, wie der eigentlichen Osteome sind vor allem verschieden, je nachdem sie nach aussen oder nach innen wachsen. Nach aussen bieten sie sich der untersuchenden Hand dar, und bei der Stellung der Diagnose ist ihre Abgrenzung gegenüber dem Gumma, dem Sarcom des Schädels und anderweitigen, mit dem Schädel verwachsenen Neoplasmen zu bestimmen. Diagnostische Bedeutung hat es, dass zuweilen flache Auftreibungen der Schädeldachknochen, besonders an Stirn und Scheitel vor-

kommen, welche sich wie Exostosen anfühlen, während sie blasige Hervortreibungen des Schädels mit Atrophie repräsentiren (exencephalitische Protuberanzen, Lambl). Sie sind bedingt durch Hervortreibung von Gehirnsubstanz bei Encephalocele oder Hydrencephalocele.

Die Erscheinungen der inneren Exostosen sind, falls sie überhaupt Symptome machen, die der localen Reizung und Lähmung: locale Convulsionen und Paralyse, zuweilen Epilepsie. Der Symptome der orbitalen Osteome wurde bereits gedacht.

Bei einem Theil der besprochenen Knochengeschwülste kann man mit inneren Mitteln etwas erreichen. Die Formen, welche mit Syphilis zusammenhängen, weichen oft einer Jod- oder Inunctionscur. Die geschwulstartigen Formen sind nur operativ zu entfernen.

Für die Möglichkeit der Operation von inneren Exostosen, welche locale Reizung oder Epilepsie machen, ist von Bedeutung, dass zuweilen an derselben Stelle, an welcher die äussere Geschwulst sitzt, auch innen der Knoten gegen das Centralorgan drückt. Die Literatur kennt einige auf diese Annahme gestützt vorgenommene glückliche Operationsfälle. Es ist wichtig, sich bei der Operation darauf gefasst zu machen, dass man an sehr hartem Material arbeitet. Wo es geht, trägt man die äussere Geschwulst mit der Säge, der Stichsäge, ab. Der Meissel und Hammer sind da, wo die Säge nicht hinreicht, am meisten anwendbar.

Bei einer Anzahl dieser Geschwülste ist es von Bedeutung, dass sie, wenn auch elfenbeinhart, so doch leicht zu entfernen sind, weil sie sich aus vielen kleinen, nur locker mit einander durch Bindegewebe verbundenen Geschwülsten zusammensetzen. Ich vermochte eine derartige in der Gegend der Stirnhöhle entwickelte, fast faustgrosse Geschwulst, welche Exophthalmus bedingte, aus diesem Grunde leicht mit Meissel und Elevatorien zu entfernen.

§. 94. Der grössere Theil der Atrophie der Schädelwandungen interessirt den Chirurgen wesentlich wegen der dadurch bedingten geringeren Widerstandskraft der Knochen gegen äussere Gewalten. Bruns unterscheidet verschiedene Formen von Atrophie und Anostosis der Schädelknochen. Wir erwähnten schon der erheblichen physiologischen Schwankungen in der Wanddicke der Gewölbknochen. Bei solchen dünnen Knochen fehlen meist die Spongiosa und die Corticalis gleichmässig. Nun kommt aber in der That eine krankhafte Atrophie vor, bei welcher man annehmen muss, dass nach Schwund der Spongiosa die ebenfalls verdünnten corticalen Theile zusammenrücken, in circumscripter Form geht diese Atrophie zuweilen bis zum vollkommenen Schwund der Substanz — am macerirten Schädel findet sich ein Loch, welches im Leben nur durch das verwachsene Peri- und Endocran geschlossen war. Die Stellen, welche schon physiologisch dünner gebildet sind, der Schuppentheil des Schuppenbeins, der Augenhöhlentheil des Stirnbeins, die untere Grube des Hinterhauptsbeins zeigen am ehesten solche Defecte. Ueber die Aetiologie dieser Atrophie ist nichts bekannt.

In anderen Fällen kommt es zu einem wohl immer entzündlichen Schwund des Knochens, zu Rarefaction des Gewebes durch entzündliche Neubildung. Diese Anostosis excentrica kann wesentlich vom Mark ausgehen und somit die Effecte einer rareficirenden Ostitis im Innern des Knochens herbeiführen, oder das entzündlich wuchernde Periost bewirkt Rarefaction der corticalen Schichten. Solche Veränderungen kommen sehr selten in diffuser Weise vor, weit häufiger dagegen circumscript im Gefolge der verschiedenen entzündlichen Processe der Schädelknochen.

Vor Kurzem hat Gosselin Fälle von entzündlichem Localschwund am Schädel beschrieben, welche zunächst unter dem Bilde eines Cephalhämatoms auftreten sollen. Bei zwei jugendlichen Individuen beobachtete er eine fluctuirende Geschwulst mit hartem Knochenrand. Nachdem die Fluctuation durch Compression verschwunden war, fand er einen Defect mit Pulsation.

Häufig ist der Schwund der Schädelknochen durch Druck verursacht. Wenn wir hier zunächst den durch Hydrocephalie bedingten inneren Druck als eine Ursache bezeichnen, durch welche die ganze innere Oberfläche des Schädeldaches einer fortwährenden Resorption unterliegt, so sind doch die local wirkenden Ursachen noch viel häufiger. Die locale Usur wird herbeigeführt durch den Druck von Geschwülsten besonders auf der Innenseite des Knochens. Bald sind es Pacchioni'sche Granulationen, bald Gefässausdehnungen oder Geschwülste, welche vom Gehirn oder von der Dura wachsen.

Bei den äusseren Geschwülsten kommt die locale Usur selten zu Stande, weil die Geschwulst nach aussen weniger Widerstand findet, als am Knochen. Doch hat man bei Gefässgeschwülsten, bei Dermoidcysten zuweilen Schwund bis zu Perforation des Schädels gesehen.

In seltenen Fällen sind locale Anostosen bis zu der extremsten Verdünnung und fühlbarer Grubenbildung am Tuber parietale alter Leute in symmetrischer Form beobachtet worden, wahrscheinlich als Folge von Involutionskrankheit des Schädels (Virchow).

Von entschieden pathologischer Wichtigkeit ist die Atrophie des Kinderschädels, welche man bei Rhachitis beobachtet (Craniotabes, Elsässer). Bei dieser besonders im Säuglingsalter des Kindes beobachteten Krankheit wird der neu entstehende Knochen in krankhafter Weise gebildet als weiche, blutreiche, sich leicht von dem schon vorhandenen Knochen ablösende Masse. Während so aussen ein nicht widerstandsfähiger Knochen gebildet wird, findet an der Innenseite des Schädels eine allmälige Resorption statt. Dazu kommt, dass bei dem mangelhaften Knochenwachsthum an den Randzonen ein Verschluss der Nähte und Fontanellen ausbleibt. Das Gehirn und seine Gefässe entbehren somit des zur Gesundheit nothwendigen Gegendrucks, und es kommt zu Hyperaemie, wie zu excessivem Wachsthum des Gehirns. Sehr wesentlich ist es ferner, dass die Kinder in dem Alter der Rhachitis fast stets auf dem Hinterkopf liegen. Der weiche Schädel giebt dem Druck nach, und gleichzeitig geht aber auch in Folge dieses localen Drucks die Resorption des alten Knochens auf der Innenfläche viel lebhafter vor sich bis zu umschriebener Perforation des Schädels. Auf diese Art erklärt sich die Entstehung des weichen Hinterhaupts. Dieselbe kann so weit gehen, dass man, wie Roser sagt, beim Befühlen einen weichen Abscess vor sich zu haben glaubt, und es ist begreiflich, wie unter solchen Verhältnissen die Erscheinungen von Unbehagen beim Liegen auf dem Hinterkopf, die Anfälle von tonischen und klonischen Krämpfen, welche noch dazu durch die oben begründete Hyperämie der Gefässe begünstigt werden, eintreten können.

Die Behandlung ist die der Rhachitis. Zuweilen empfehlen sich besondere Schutzmittel, wie ein Lochkissen, für den weichen Kopf.

### Die Geschwülste des Schädelknochens und der Dura mater.

§. 95. Ausser kleinen Gefässgeschwülsten und Cysten — vielleicht zum grösseren Theil Ecchinococcuscysten — sind an den Gewölbknochen des Schädels nur Sarcome etwas häufiger beobachtet worden.

Sie kommen theils als metastatische, theils als primäre Geschwülste in denselben Formen, von denselben Geweben ausgehend am Schädeldach, wie auch an anderen Knochen vor.

In der grösseren Anzahl der Fälle findet sich das Schädelsarcom als solitärer Tumor, doch hat man auch beobachtet, dass 2—3 und mehrere Geschwülste gleichzeitig oder bald nacheinander wachsen.

Die periostalen Sarcome dringen von der Periostfläche, hier zunächst eine äussere Geschwulst bildend, nach innen durch den Knochen vor, sie können ihn durchwachsen, und auf der Innenseite, gleichfalls als Geschwulst, zum Vorschein kommen, welche die Dura vor sich her drängt, mit ihr verwächst. Sie sind anatomisch ausgezeichnet durch ein in radiärer Richtung verlaufendes Gerüst von massenhaften Knochenstacheln.

Die myelogenen Sarcome entwickeln sich in dem diploetischen Bindegewebe und bringen durch ihr Wachsthum den Knochen mehr und mehr zum Schwinden. Während dieser Schwund stattfindet und die Geschwulst an die Stelle des Knochens tritt, entwickelt sich vom Periost aus eine neue knöcherne Schale — gleichsam als Ersatz der geschwundenen Corticalis, so dass die Geschwulst vorerst von einer dünnen Knochenkapsel eingeschlossen erscheint. Man glaubte früher, der Knochen sei durch die Geschwulst aufgebläht. Bei vermehrtem Wachsthum wird die Schale dünner, unregelmässig, zuletzt schwindet sie ganz, und es bilden sich nur noch am Rande des Tumors Knochenspicula, in ähnlicher Art, wie bei den periostalen Sarcomen. Uebrigens sieht man auch endostale Sarcome ohne Knochenschalenbildung, wie ich bei der Operation eines solchen durch Trepanation constatiren konnte.

Histologisch sind diese Geschwülste sehr verschiedenartige. Im Ganzen scheinen Spindelsarcome vorwiegend vorzukommen. doch giebt es auch Rundzellensarkome und eigenthümliche Endotheliome (Angiosarcom). Als relativ gutartige Geschwülste müssen Riesenzellensarcome bezeichnet werden. Eine sehr grosse, (fast Handflächen-grosse), derartige recidive Geschwulst, habe ich in der Gegend des Schläfenbeins sammt dem Knochen, im Gesunden mit gutem Erfolg entfernt.

Schliesslich werden beide Geschwulstformen weicher und weicher, zuletzt verwachsen sie mit der Haut, welche immer mehr verdünnt wird, und nach ulcerativer Zerstörung derselben entsteht ein offenes jauchendes Geschwür.

Die Erscheinungen der Knochensarcome werden erst deutlich, wenn eine Geschwulst an den Gewölbknochen fühl- und sichtbar wird. Diese ist zunächst flach, hart, wächst meist rasch und kann schliesslich sehr ausgedehnte Dimensionen, bis zu Halbkopfgrösse annehmen. Die Form der Geschwulst nähert sich meist der halbkugeligen, doch ist ihre Oberfläche zuweilen ungleich, die Basis mehr oder weniger eingeschnürt. Anfangs hart, pflegen sie bald zu erweichen. In einzelnen Fällen fühlt man an der weichen Geschwulst eine von den Gefässen der Knochen (?) mitgetheilte Pulsation. Schliesslich kommt Ulceration mit hektischem oder pyämischem Fieber und Tod.

Zu diesen Erscheinungen können sich die des localisirten Druckes auf die Gehirnoberfläche gesellen.

Die Prognose dieser Geschwülste ist in einer gewissen Beschränkung besser geworden, als sie bis vor kurzer Zeit war. Man vermag unter dem Schutz des antiseptischen Verfahrens nicht nur periostale dem Schädel an umschriebener Stelle aufsitzende Sarcome sammt Stücken der Schädelwandung zu entfernen, sondern es ist auch, falls perforirende Geschwülste das Schädeldach nicht bereits in allzu grosser Ausdehnung zerstört haben, voll-

kommen zulässig, die Operation mit Entfernung der verdächtigen Theile des Knochens vorzunehmen. Im Laufe der letzten Jahre sind eine grosse Anzahl solcher Operationen unter dem Schutze des antiseptischen Verfahrens mit Glück ausgeführt worden. Das Befallensein von Stücken der Dura zieht nicht die Grenze für die Operation. Man schneidet auch die kranke Dura fort. Die Grenzen, bis zu welchen die Operation noch erlaubt ist, müssen selbstverständlich für jeden einzelnen Fall gezogen werden. Schwere und ausgedehnte Hirnerscheinungen werden, auch wenn bei der äusseren Untersuchung der Tumor zur Operation geeignet erscheint, in der Regel als Contraindication angesehen werden müssen.

§. 96. Der Fungus durae matris.

Unter dieser Bezeichnung fassen wir eine Anzahl von Geschwülsten zusammen, welche, von der Dura ausgehend, nach aussen wachsen. Sie kommen nach Perforation der Gewölbeknochen an der äusseren Oberfläche des Schädels als Geschwulst zum Vorschein. Die Geschwülste, welche, von derselben Stelle ausgehend, nach innen wachsen, schliessen wir von dieser Betrachtung aus. Aber auch von den nach aussen hervortretenden berücksichtigen wir hier nur die des Schädelgewölbes, da die an der Basis sich entwickelnden bei den betreffenden Höhlen des Gesichts, in welchen sie zum Vorschein kommen (Orbita, pharyngeale Geschwulst etc.), besprochen werden.

Es scheint auch zweckmässiger, bei der ungenauen Kenntniss, welche wir bis jetzt von dem anatomischen Bau dieser Geschwülste haben, den Namen „Fungus“ vorläufig noch festzuhalten, anstatt denselben mit dem des Sarcoms zu vertauschen. Denn wenn auch zugestanden werden muss, dass eine wahrscheinlich grössere Reihe dieser Neubildungen den Sarcomen als Spindelsarcom, als Myxosarcom u. s. w. zugerechnet werden müssen, so halten doch die besten Beobachter (Virchow, Rindfleisch) noch heute daran fest, dass es Carcinome der Dura giebt, und noch neuerdings wurde aus dem pathologischen Institut von Strassburg ein Fall von Epithelialcarcinom beschrieben, von welchem man annahm, dass dasselbe aus den Endothelzellen der Canäle der Dura seinen Ausgang genommen habe.

Die Fälle von metastatischer Geschwulstbildung der Dura schliessen wir hier aus, ebenso die Geschwülste, welche erst von der Pia entstanden und nach der Dura hingewachsen sind.

Die den Chirurgen interessirenden Geschwülste wachsen von der Dura aus nach dem Knochen. Da sie eben durch ihr Wachsthum den Schädelraum beengen, so vermehren sie den endocraniellen Druck, und dieser macht sich an ihrer Oberfläche am wirksamsten geltend, insofern es hier zu einem Druckschwund des Knochens kommt. Allmälig wird der Knochen an umschriebener Stelle verzehrt, und es scheint, dass das vielfach so geschieht, dass die abgekapselte Geschwulst nicht gleichzeitig in den Knochen hineinwächst, sondern relativ frei innerhalb der von ihr gebildeten Knochenöffnung beweglich bleibt. Dies mag freilich nicht für alle Fälle gelten, und es ist wohl anzunehmen, dass bei fehlender Geschwulstkapsel ein Einwachsen in den Knochen nach Art des den periostalen Sarcomen eigenthümlichen stattfindet. Der Schwund an der Aussenseite ist, entsprechend dem Vordringen der Geschwulst, dann immer geringer, als der an der Innenseite, der Knochen hat also aussen einen scharfen Rand. Hat die Geschwulst diesen Rand überschritten, so breitet sie sich unter den weichen Decken des Schädels mehr pilzförmig aus, indem sie da, wo sie aus dem Knochen hervortritt, eine Einschnürung, eine Halsbildung erfährt. Sie kann dann aussen am Schädel enorme Dimensionen

bis zu Kopfgrösse annehmen und schliesslich dieselben Veränderungen nach Ulceration der Hautdecken durchmachen, wie sie für das vom Knochen ausgehende Sarcom geschildert wurden.

Die Symptome dieser Geschwülste zeigen sich natürlich erst deutlich, nachdem sie aussen am Kopf zum Vorschein kommen. Oefter sind sie lange Zeit mit einer dünnen, eindrückbaren Knochenschale bedeckt. Ist diese Schale durchbrochen, so kann man bei den typischen Fällen im Anfang nachweisen, dass der kleine weiche Tumor mit dem Schädelinnern zusammenhängt. So lange der durch den Schädel hindurchgehende Theil der Geschwulst noch nicht mit demselben verwachsen ist, kann man ihn in das Cavum cranii zurückdrängen. Dabei treten möglicherweise Benommenheit, Schwindel und andere Erscheinungen von Gehirndruck ein. War die Geschwulst ganz zu verdrängen, so fühlt man dann die Oeffnung im Knochen.

Ingleichen sprechen für endocraniellen Ursprung die zuweilen beobachteten Gehirnbewegungen. Ziemlich häufig zeigt die Geschwulst mitgetheilte Pulsationen, weit seltener sah man auch respiratorische Bewegungen.

Später, mit dem Wachsthum des Knotens, welcher sich meist weich anfühlt, zuweilen harte Stellen zeigt, auch in ungleicher Art sich verbreitet, indem auf seiner Oberfläche mehrere Nebenknoten aufschiessen, treten diese Erscheinungen mehr zurück, obwohl die Pulsation hie und da auch bei grossen Geschwülsten beobachtet wurde, und mit dem Aufbrechen des Tumors kommen dann die Symptome des Zerfalls, der Sepsis, der Pyämie.

Für die Diagnose der Dura mater-Geschwülste sind vor allem die pathologischen Zustände in Betracht zu ziehen, bei welchen mit dem Schädelinnern communicirende Tumoren die Erscheinungen der Gehirnbewegung zeigen. Hier kommen zunächst in Betracht die Hernien des Gehirns. Sie sind aber gegenüber dem Fungus fast stets angeboren, nur sehr selten durch Krankheit oder Verletzung acquirirte Leiden. Angeboren ist dagegen Fungus nur äusserst selten, und für die Fälle, in welchen man zweifelhaft bleiben könnte, entscheidet sehr bald der rasche Verlauf des Fungus durae matris. Ausser den Hernien kommen noch Gefässgeschwülste, wie die Aneurysmen und die Geschwülste der Sinusvenen, in Betracht.

Letztere sind aber einmal ausserordentlich weich, sie lassen sich ferner sehr leicht zurückdrängen ohne Symptome von Gehirndruck, und die aneurysmatischen Geschwülste haben dazu meist noch ein deutliches Geräusch. Aber unzweifelhaft giebt es auch Sarcome mit Geräuschen. In der Regel wird daher ein solcher Tumor nicht als Aneurysma, sondern als Sarcom aufzufassen sein, nur wenn die Geschwulst da liegt, wo auch eine Arterie liegt (Meningea), hat die Aneurysmendiagnose etwas mehr für sich.

Sonnenburg hat darauf hingewiesen, dass zuweilen Geschwülste des Gehirns eine solche parterielle Ausweitung der Schädelkapsel, ja wohl auch einen localen Schwund der verdünnten Kapsel herbeiführen, dass sie mit dem Fungus durae matris verwechselt werden können. Im Allgemeinen schützt zwar vor der Verwechselung die diffuse Form dieser Ausweitung des Schädels.

Die sichere diagnostische Abgrenzung des Fungus durae matris, gegenüber den vom Schädelknochen ausgehenden Geschwülsten, hört auf, sobald der Fungus mit dem Schädelknochen verwachsen ist.

Die Prognose dieser Tumoren ist noch schlechter, als die der Knochensarcome. Freilich ist der Verlauf ein sehr verschiedener. Denn während die weichen Geschwülste ausserordentlich rasch wachsen und oft schon nach $^1/_2$ Jahre zum Tode führen, giebt es härtere, namentlich verknöchernde

Formen, welche einen sehr hingezogenen, sich auf eine Reihe von Jahren erstreckenden Verlauf haben. Doch ist es wohl möglich, dass eine rechtzeitig nach allen Cautelen der Antiseptik unternommene Exstirpation in der Folge auch für sie bessere Chancen bieten wird. Denn die Sorge, dass darnach eine Meningitis eintreten würde, welche bis dahin die Operirten bei der breiten Eröffnung des Schädels meist dahinraffte, ist unter antiseptischem Verfahren keine grosse. Wohl hat aber ein von Genzmer publicirter Fall aus der Volkmann'schen Klinik erwiesen, dass eine bis dahin kaum operativ beachtete Gefahr existirt: die der Aspiration von Luft durch Verletzung des Sinus longitudinalis.

Volkmann's Kranke starb an den Folgen dieses Ereignisses. G. räth bei der Schlussexstirpation tiefe gleichmässige Narcose, welche forcirte Inspirationen ausschliesst, und eine Irrigation mit indifferenten Flüssigkeiten, welche stets so viel Flüssigkeit auf die Wunde ergiessen soll, dass der offene Sinus von ihr bedeckt wird. Man kann auch versuchen, vor der Durchschneidung des Sinus den Theil, welchen man beim Abschneiden der Geschwulst durchtrennt, zu umstechen, wie dies Heineke empfiehlt. Aber auch abgesehen von der Gefahr des Lufteintretens ist die Gefahr der Blutung aus den Gefässen der Bedeckung des Tumors gross, und man hat alle Ursache, hier nur langsam vorwärts zu gehen, durch sichere Assistenten die Blutung mit den Fingern überwachen zu lassen und bei reichlicher Blutung aus einer Anzahl von Gefässen zuzubinden, ehe man die Operation fortsetzt.

Selbstverständlich kann bei sehr ausgedehnter Geschwulst, welche die Entfernung sehr grosser Stücke des Knochens nöthig machen würde, von keiner Totalexstirpation mehr die Rede sein. Wohl aber kann es von Vortheil sein, den über den Knochen prominirenden Theil der Geschwulst, besonders wenn Jauchung darin begonnen hat, zu entfernen, in der Absicht, die Nachtheile zu beschränken, welche der Patient von der jauchigen Zerstörung der Geschwulst erleidet. Es ist möglich, das Leben auf diese Art zu verlängern und in erträglicher Art zu fristen (Heineke).

§. 97. Echinokokkengeschwülste sind in seltenen Fällen am Schädel beobachtet worden. Zunächst hat Guttmann eine cystische Geschwulst der weichen Schädeldecken gesehen, welche sich bei der Incision als Echinococcus herausstellte. Etwas häufiger sind die Echinokokken in den Schädelknochen zur Beobachtung gekommen. Sie treiben den Knochen blasig auf, bringen ihn aber schliesslich zum Schwund, so dass die cystische Geschwulst zu Tage tritt. Wohl noch etwas häufiger sind Echinokokken im Schädelinnern, bald zwischen Dura und Knochen, den Schädel ähnlich wie die Sarcome der Dura zum Schwund bringend und auf der Aussenseite als fluctuirende Geschwülste zum Vorschein kommend, bald unter der Dura und nach dem Gehirn sich ausbreitend. Die letztere Form kann zu allgemeiner oder zu localer Ausdehnung der Schädelkapsel führen, ja in einem Falle bewirkte sie bei einem Knaben Sprengung der Nähte. Der Knochen über der Geschwulst vermag resorbirt zu werden.

Es liegt auf der Hand, dass eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose dieser Geschwülste nur dadurch gestellt werden kann, dass bei einem Menschen, welcher noch anderweitige Echinokokken zeigt, eine cystische Schädelgeschwulst nachgewiesen wird. In Australien, wo sehr viele Echinokokken vorkommen, ist die Diagnose wiederholt bei Kindern gemacht worden (Vesco) dadurch, dass sie plötzlich mit Krämpfen und Lähmungen erkrankten, während der Schädelumfang innerhalb kurzer Zeit erheblich zunahm. Sicherheit giebt selbstverständlich nur die Punction. Die Behandlung der Blasenwürmer am Schädel weicht von der allgemein üblichen nicht ab. Incision, Entleerung der Blasen,

Drainage der Höhle bei antiseptischem Verfahren (vergl. Heineke, Krankheiten des Kopfes, bei Billroth-Lücke, Lief. 31).

## C. Die Krankheiten des Schädelinnern.

### Hydrocephalus (Wasserkopf).

§. 98. Die Betrachtung der verschiedenen Zustände, welche zu einer Ansammlung von Flüssigkeit in den Ventrikeln führen, gehört nur zu einem kleinen Theile in das Gebiet der Chirurgie. Die Grenzen dieses Gebietes werden gezogen durch die Möglichkeit, den Wasserkopf auf dem Wege chirurgischer Eingriffe zu heilen. Eine solche existirt nur in den Fällen, in welchen die Weichheit der Schädeldecken gestattet, mit einem Troicart in den Ventrikel einzudringen und nach Entleerung einer gewissen Menge von Flüssigkeit den Schädel durch Compressionsverband so viel zu verkleinern, als er an Inhalt verloren hat.

Bei weitem der grösste Theil der hierher gehörigen Fälle ist angeboren. Die Hemisphären des grossen Gehirns bei dem Fötus sind als häutige Blasen vorgebildet, um welche herum sich immer mehr und mehr Gehirnmasse aufbaut. Geht die Bildung von Gehirn nicht in gehöriger Weise vor sich, so dehnt sich die seröse Blase durch Wasser aus. Geschieht das in früherer fötaler Zeit, so kommt es bald zum Platzen der Blasen, und die Früchte werden als Acephali, als Anencephali geboren. Tritt dagegen die Wasseransammlung erst später ein, so resultirt daraus ein Hydrocephalus congenitus, eine Ausdehnung der Ventrikel durch Flüssigkeit.

Die grösste Menge der Flüssigkeit findet sich meist in den Seitenventrikeln. Sie ist bei heller Farbe durch sehr geringen Salz- und Eiweissgehalt ausgezeichnet. Durch die zunehmende Menge wird die vom verdickten Ependym überkleidete Höhle allmälig erweitert, wobei sich das Gehirn mehr und mehr verdünnt, so dass es in extremen Fällen an der Oberfläche zu einer häutigen dann leicht platzenden Blase ausgedehnt erscheint.

Gleichzeitig hat der weiche Schädel dem inneren Druck nachgegeben, und besonders die Gegend der Nähte und Fontanellen weicht weit von einander. So wird eine allgemeine Erweiterung des Schädelinnern, eine Vergrösserung des Kopfes im Vergleich zu dem nicht mitwachsenden Gesicht, in bald symmetrischer, zuweilen auch unsymmetrischer Art herbeigeführt. Die das Wasser einschliessende, aus den Meningen und dem allmälig verdünnten Gehirn bestehende Blase kann so sehr ausgedehnt werden, dass sie platzt und die Flüssigkeit sich in den arachnoidealen Raum ergiesst, ja sogar die äusseren Decken sind in einzelnen Fällen, besonders nach Traumen, geborsten, und die Flüssigkeit ergoss sich nach aussen. In anderen Fällen sistirt der Wassererguss, es kommt zu Verknöcherung der zurückgebliebenen Gewölbeknochen und der Fontanellen, zuweilen in excessiver Weise bis zu erheblicher Verdickung der Schädelwandung.

In ganz ähnlicher Weise entsteht auch der Hydrocephalus kurz nach der Geburt, bis zu den ersten Lebensjahren. Die Entwickelung des Hydrocephalus acquisitus, der erst nach Jahren auftritt, findet insofern schwierigere Verhältnisse, als die Gewölbeknochen bereits fester, die Nähte mehr geschlossen sind. Trotzdem findet die Erweiterung in gleicher Weise statt, bei älteren Kindern nach Sprengung der Nähte, und auch der Schwund des Gehirns kommt bei zunehmendem Erguss zu Stande.

Unter den geschilderten Einflüssen entwickelt sich die eigenthümliche Form des Schädels, welche man als die hydrocephalische bezeichnet. An Kindern mit hydrocephalischen Köpfen ist aber das Auffallendste das Missverhältniss in der Entwickelung des Schädels zu dem klein bleibenden Gesicht. Alle Knochen des Gewölbes sind nach aussen gedrängt und stark gewölbt. Dies zeigt sich besonders in der Veränderung der Stellung der orbitalen Theile des Stirnbeins, welche blasig nach vorn und hinten aufgetrieben erscheinen. Dadurch wird die Form der Orbitalhöhle total verändert, und die Augäpfel müssen eine von der normalen abweichende Stellung einnehmen, indem sie nach unten und vorn dislocirt werden. So verändert sich denn auch die Stellung des Lidspaltes zum Bulbus, denn letzterer wird weit mehr von dem unteren Lide als von dem oberen gedeckt, und der sonderbare Gesichtsausdruck wird noch erhöht dadurch, dass die Arcus superciliares und die Augenbrauen erheblich emporgezogen von dem nach unten stehenden Bulbus entfernt scheinen.

Es kann nicht unsere Aufgabe sein, hier noch näher in die interessanten Details der Formen des Hydrocephalus einzugehen, ebenso wenig wie es unsere Aufgabe ist, eine genaue klinische Schilderung des Verhaltens der kleinen Patienten zu geben.

Das Gehirn wird durch das Wasser in seiner Leistungsfähigkeit beeinträchtigt, und während der Eintritt der klinischen Erscheinungen sich verschieden verhalten muss, je nachdem der Hydrocephalus schon bei der Geburt vorhanden war, oder sich erst nach Jahren entwickelte, in welchem letzteren Falle, besonders bei bereits etwas älteren Kindern, ein entschieden entzündliches Stadium vorangeht. so sind dieselben bei entwickelter Krankheit doch ziemlich gleich. Die geistige Entwickelung der Kinder bleibt zurück, sie bleiben stumpf gegen äussere Eindrücke, sie lernen gar nicht oder unvollkommen sprechen, und auch der Gang bleibt, wenn sie überhaupt gehen lernen, unsicher und schwankend. Die Sinne sind geschwächt, zuweilen, besonders bei den nach der Geburt auftretenden Ergüssen, kommt vollständige Erblindung. Jetzt treten auch gern Paralysen und, falls die Kinder liegen, Contracturen der unteren Extremitäten ein, dann Convulsionen und meist mit comatösen Symptomen der Tod.

In einem Falle, welchen ich kürzlich sah, war die Verdünnung des Gehirns so bedeutend, dass man während des Lebens das Durchscheinen des Lichtes am Kopfe des Kindes genau in derselben Weise beobachtete, wie bei einer Hydrocele mit dünner Tunica propria. Post mortem konnten auch die Grosshirnhemisphären, welche sich als dünne häutige Blase präsentirten, nur mikroskopisch nachgewiesen werden. Trotzdem waren keine nachweisbaren Lähmungen im motorischen Apparat vorhanden.

Tritt der frühe Tod nicht ein, so kann mit dem Stillstand des Exsudationsprocesses auch ein Stillstand der Krankheitserscheinungen eintreten. Die Kranken bleiben imbecil, Idioten ihr Leben lang, welches wenigstens zum Glück nicht von sehr langer Dauer ist. In seltenen Fällen kann Resorption der Flüssigkeit und Heilung zu Stande kommen.

An die Fälle, in welchen nach spontaner Entleerung des Wassers aus dem geborstenen Schädel Heilung eintrat, hat man nun die Hoffnung geknüpft, durch chirurgische Eingriffe den gleichen Ausgang herbeizuführen. Die Zahl der Heilungen, welche als wirklich verbürgt angesehen werden dürfen, ist jedoch ausserordentlich gering, die Zahl der bald nach der Operation eingetretenen Todesfälle dagegen sehr erheblich. Trotzdem darf man vor diesen ungünstigen Ergebnissen der Operation wohl nicht zurückschrecken, wenn man die erbärmliche Prognose der Krankheit berücksichtigt. Thompson theilte

im Jahre 1864 noch einen Fall mit, in welchem nach zweimaliger Entleerung zunächst von 10 Unzen, dann nach 14 Tagen von 4 Unzen Flüssigkeit aus dem Schädel eines 10monatlichen Knaben und darauf folgender Compression Heilung erreicht wurde.

Es ist ein vergebliches Bemühen, unter den verschiedenen Fällen des Hydrocephalus die scharf zu bezeichnen, welche zu der operativen Behandlung, zu der Punction mit nachfolgender Compression geeignet erscheinen. Als erste Bedingung muss, wie wir Eingangs aussprachen, die Möglichkeit einer Compression des Schädels aufgestellt werden, und somit wird an sich schon der Hydrocephalus älterer Kinder meist nicht sehr geeignet erscheinen zur Vornahme der Operation. Dazu kommt aber, dass der Eingriff bei ihnen entschieden bedeutender ist, weil man durch eine viel dickere Gehirnschicht einzudringen hat. Zum Glück ist auch der acquirirte Wasserkopf der medicamentösen Therapie zugänglicher als der congenitale.

Wesentliches Object bleibt also der congenitale, oder wenigstens sehr bald nach der Geburt auftretende. Hier würden aber zunächst die Fälle von sehr geringer Entwickelung des Gehirns auszuscheiden sein, also die hochgradigen Wasserköpfe, mit ganz zurückgebliebener geistiger und körperlicher Entwickelung, mit gleichzeitiger Verkrümmung der Extremitäten, Spina bifida u. s. w. Bei nur wenig ausgesprochenen Symptomen von Hydrocephalus wird man aber andererseits um so weniger daran denken, zu operiren, als man weiss, dass solche bei geringen Symptomen zuweilen zurückgehen. Wenn aber bei solchen geringen Erscheinungen eine rasche Steigerung eintritt oder wenn von vornherein nur Störungen von mittlerer Intensität vorhanden sind, wird man berechtigt sein, die Operation vorzunehmen. Aus dieser Schilderung leuchtet ein, dass dem subjectiven Ermessen ein ziemlich weiter Spielraum gelassen ist.

Zur Operation wählt man einen vorher durch Auskochen und Eintauchen in starke Carbolsäurelösung desinficirten Explorativtroicart, und während die Hände eines Assistenten den vorher ebenfalls in der Gegend, in welcher punktirt werden soll, wohl desinficirten Kopf umfassend comprimiren, sticht der Chirurg die Nadel, seitlich von der Sagittalnaht, mit Vermeiduug des Sinus 2—5 Centimeter bis in die Ventrikel ein. Gut ist es, vor dem Einstich die Haut zu verziehen, damit sie nach Vollendung der Operation die Oeffnung in den tieferen Weichtheilen deckt. Der Ausfluss soll nicht zu rasch stattfinden, ab und zu unterbrochen werden. Ueber das: wie viel man ablassen soll? sind noch keine genügenden Data vorhanden. Thompson entleerte 10 Unzen und es sickerten nachträglich noch einige Unzen aus. Bruns räth 2—4 Unzen. Der Rath mehr fliessen zu lassen, wenn es leicht fliesst, scheint um so mehr zu beachten, als der oben bezeichnete Thompson'sche Fall günstig verlief. Da doch zweifellos eine Anzahl von Kindern durch Infection von der kleinen Stichstelle aus gestorben sind, so ist es am zweckmässigsten, auch den jetzt folgenden Compressivverband von antiseptischem Material herzustellen. Auf die Punctionsöffnung und ihre Umgebung legt man mässige Mengen von ungeordneter Listergaze und deckt dann den Kopf mit einem typischen Listerverband zu. Darauf wird dieser Verband mit carbolisirter nasser Gazebinde comprimirend befestigt. Erst nachdem die Punctionsöffnung fest verheilt ist, kann man dann, wenn man nicht vorzieht, auch jetzt noch nasse Gazebinden zur Compression anzuwenden, mit Heftpflasterstreifen vorgehen.

Findet sehr rasche Wiederansammlung des Wassers statt, so ist die Prognose meist sehr ungünstig. Wenn nach langer Zeit die Ansammlung allmälig

wieder zugenommen hat, so wird bei fortdauernder Compression in Zwischenräumen von einigen Wochen die Punction wiederholt.

Der sogenannte Hydrocephalus externus sive meningeus, die Wasseransammlung im subduralen Raume, ist besonders bei mangelhafter Bildung des Gehirns, seltener als acquirirter, aber auch dann meist gleichzeitig mit ventricularem Hydrops, in letzterem Falle mit hydrocephalischem Schädel beobachtet worden.

§. 99. Man hat in den letzten Jahren wiederholt bei Meningitis tuberculosa mit starken Druckerscheinungen auf das vasomotorische und das Athemcentrum versucht, diese schliesslich zum Tod führenden Symptome verschwinden zu machen, indem man die Flüssigkeit, welche den Druck bedingt, aus den Ventrikeln ablässt und hat dabei gedacht, dass auch für diese die tuberculöse Meningitis, eine Heilung im Bereich der Möglichkeit liege, wie solches bei der tuberculösen Peritonitis bei ähnlichen Eingriffen der Fall ist. (Bergmann, Keen, Broca u. A.) Es muss ohne weiteres zugegeben werden, dass an Meningealtuberkulose Erkrankte selten durch die Schwere der tuberculösen Erkrankung an sich zu Grunde gehen, dass es vor allem der Druck in der Schädelhöhle ist, welcher durch die gleichzeitige seröse Exsudation hervorgerufen, das Gehirn lähmt. Bewiesen ist nun bereits, dass in der That diese Erscheinungen von Druck durch eine Entlastung der Ventrikel herabgesetzt werden könnte (v. Bergmann.) Somit darf man die Operation unter der Voraussetzung eines sehr rasch gesteigerten Druckes bei Meningitis tuberculosa vorläufig als lebensverlängerndes symptomatisches Mittel ausüben. Es ist bis jetzt die Technik der Operation noch nicht sicher gestellt. Die verschiedenen Chirurgen haben zunächst eine kleine Trepanationsöffnung angelegt und von ihr aus mit Hohlnadel, Hohlsonde (Keen) punktirt eventuell auch Drain eingelegt (Broca). Ueber den Ort der Trepanation herrscht bis jetzt keine Einigkeit, doch kann man von vorn (Tubera frontalia v. Bergmann), von hinten oder seitlich eindringen. Die seitliche Oeffnung wird von Keen empfohlen. Etwa $1\frac{1}{4}$ Zoll (3,5 Ctm.) hinter und ebenso hoch über dem äusseren Gehörgang in der Reid'schen Linie (von dem äusseren Orbitalrand zur Mitte des äusseren Gehörgangs) setzt man eine Trepankrone auf, und stösst bei Erwachsenen $2\frac{1}{2}$ tief, nach einem senkrecht $2\frac{1}{2}$ Zoll über äusserem Gehörgang der anderen Seite liegenden Punkt ein. Bergmann stiess die Nadel in der Richtung von vorn nach hinten mit Neigung etwas nach unten innen ein, bis Cerebrospinalflüssigkeit ausfloss. Die äussere Wunde bleibt offen, es sickert Cerebrospinalflüssigkeit aus, und man muss sorgen, dass der Verband aseptisch bleibt.

Im Anschluss an diese Bestrebungen wollen wir auch noch der Versuche Erwähnung thun, welche man gemacht hat, um bei Mikrocephalie durch bestimmte Eingriffe am Schädel dem Gehirn die Möglichkeit zu geben, sich auszudehnen, damit auf diesem Wege Erscheinungen von Schwachsinn und Blödsinn vermieden, und wenn sie schon eingetreten wären, zurückgebildet würden. Der Annahme nach erfolgt ja die Verknöcherung der Nähte in solchen Fällen zu früh, und in Folge davon bleibt das Wachsthum zurück. Lannelongue, der zuerst (1891) Mittheilungen über 28 derartige Operationen gemacht hat, dehnt jedoch die Indication über die gedachte hinaus, noch auf Idiotie nach Verletzungen (Schädelcompression), während der Geburt, Meningealblutungen der Convexität, welche zu Haematom, circumscripter Pachymeningitis geführt haben, sowie auf mannigfache Knochenverdickungen aus Auch Horsley, Mac-Clintock haben ähnliche Operationen gemacht. Lannelongue hat bald einfache lineare Operationen, Trennungen der Knochen in der Mittellinie, oder auch transversal gemacht, oder er hat bei erhaltenem periostalen Decklappen Stücke der Knochen von verschiedener Form, Grösse und Ausdehnung, bald in querer, bald in Längsrichtung ausgeschaltet. Ueber die Erfolge dieser Operation haben Lannelongue, Horsley Günstiges berichtet, doch ist die ganze Sache noch zu neu, um ein Urtheil darüber abzugeben.

Schliesslich hat man vorgeschlagen noch bei mancherlei anderweitigen, theils wirklichen, theils supponirten Raumbeengungen im Schädel und davon abgeleiteten Symptomen (Kopfschmerz, Schlaflosigkeit, (Stupidität) zu trepaniren und hat auch ab und zu Lannelongue folgend solche Operationen gemacht.

§. 100. Die angeborenen Brüche am Schädel: der Hirnbruch (Encephalocele, Hydrencephalocele). Der Wasserbruch (Meningocele).

An verschiedenen Stellen des Schädeldaches werden angeborene Geschwülste beobachtet, welche man mit vollem Recht als Brüche bezeichnen kann, indem die unter den Weichtheildecken des Schädels gelegene Geschwulst aus einer von den Knochen des Schädels gebildeten Pforte heraustritt. Die Geschwulst selbst besteht aber aus den vorgestülpten Häuten des Gehirns, und ist ent-

weder nur mit Wasser angefüllt (Meningocele), oder sie enthält Theile des Gehirns und der Gehirnhäute (Encephalocele).

Die Stellen am Schädel, welche die in Rede stehenden Brüche durchtreten lassen, finden sich am Hinterhaupt, in der Gegend der Nasenwurzel, seltener in der Pfeilnaht, der kleinen Fontanelle, noch seltener in einer Oeffnung des Stirnbeins oder eines Scheitelbeins, am seltensten am Körper des Keilbeins (Canalis craniopharyngeus Ratke), in welchem Falle die Geschwulst im Pharynx zum Vorschein kommt und bis zum Mund herauswachsen kann.

Die Herniae occipitales kommen entweder oberhalb oder unterhalb der Spina occipitalis zum Vorschein, die letzteren gehen meist mit ihrer Pforte auch noch auf das Hinterhauptsloch über.

Die am vorderen Schädelende beobachteten kommen fast constant in der Gegend der Nasenwurzel an die Oberfläche. Entweder fehlen die Nasenfortsätze und die angrenzenden Theile der Stirnbeine, und der Bruch kommt oberhalb der Nasenbeine hervor (Hernia naso-frontalis), oder der Defect betrifft die Gegend des Foramen coecum und den vorderen Theil des Siebbeins, und der Bruchsack tritt unter den Nasenbeinen heraus. Weiter können die Nasenfortsätze der Stirnbeine, die Nasenbeine und ein Theil des Siebbeins, die Thränenbeine und wohl auch die Nasenfortsätze der Oberkiefer fehlen, der Hirnbruch ragt dann entweder nach aussen oder in die Nasenhöhle, zuweilen auch seitlich in die Augenhöhle. Bei der lateralen Hydrencephalocele liegt die Oeffnung an Stelle der Seitenfontanelle über, vor oder unter dem Ohr und werden dadurch Defecte im Schuppentheil des Schläfenbeins und der angrenzenden Knochen gebildet. Die Encephalocelen sind von sehr verschiedener, sich kaum überhaupt als Geschwulst markirender bis zu Kopfgrösse.

Die Cephalocelen gehören zu den seltensten Missbildungen. Vines berechnete auf 5000 Geburten 1 Fall. Die am vorderen und hinteren Schädelende gelegenen (occipitales und sincipitales) sind entschieden die häufigsten, so dass von 85 nach ihrem Sitz bestimmten 44 der occipitalen, 41 der sincipitalen Schädelgegend angehörten (Larger bei Heineke a. a. O.). Von den übrigen Gegenden sind uns überhaupt nur sehr wenig Fälle bekannt.

Der äusseren Gestalt nach sind sie bald gestielt, bald liegen sie mit breiterer Basis auf dem Schädeldach auf. Dies hängt wesentlich zusammen mit der verschiedenen Weite der Bruchpforte innerhalb der Schädelknochen, welche bald nur eine ganz feine Communication, bald eine Oeffnung, einen Defect darstellt, der an Grösse gleichkommt der Breite der Geschwulst an ihrer Basis. Zuweilen zerfallen sie in mehrere, durch tiefe Einschnürungen auf der Oberfläche gebildete Tumoren. Der Sack selbst ist gespannt oder schlaff, meist aber in seinen Spannungsverhältnissen wechselnd, von den Druckverhältnissen innerhalb des Schädelraums abhängig. In Folge des letzteren Umstandes gewahrt man an ihm pulsatorische Gehirnbewegungen, sowie eine bei stärkeren exspiratorischen Bewegungen auftretende Füllung und Spannung. Durch stetigen Druck gelingt es besonders bei der Meningocele, einen Theil der Flüssigkeit in den Schädelraum zurückzudrängen, dabei treten zunächst Zeichen von Unbehagen, später wirkliche Druckerscheinungen, sogar Convulsionen ein. Manche Encephalocelen lassen sich, so lange sie klein sind, ganz reponiren.

Die Decken des Bruches zeigen ebenfalls differentes Verhalten. Einige haben eine entschieden narbige Oberfläche. Bei sehr gespannten Tumoren erscheint die deckende Haut verdünnt, glänzend, mit zahlreichen Gefässen an

der Oberfläche versehen, und nicht selten fällt dann das Licht durch den Sack hindurch, ähnlich wie bei der Hydrocele testis. Die verdünnten Decken können sich excoriiren und eine granulirende Beschaffenheit annehmen. Das letztere Verhalten tritt meist erst in einem späteren Stadium ein, nachdem in Folge mannigfaltiger von innen und aussen den Sack treffender Reizungen bei seiner allmäligen Vergrösserung eine Atrophirung und Verwachsung der einzelnen Schichten eingetreten ist. Dann erkennt man auch die gleich zu besprechende Schichtung des Sackes nicht mehr: Haut, Subcutangewebe, Dura sind zu einem gemeinsam auf der Oberfläche durch reichliche Vascularisation blutroth gefärbten Tumor verwachsen. Die bedeckende Haut gleicht mehr einer stark gereizten Schleimhaut, als der Cutis (Virchow).

Diese Veränderungen können nicht eintreten, wenn mehr Weichtheile über der Geschwulst liegen. Hier bleibt die Verwachsung mit den hohen Schichten aus, und die Geschwulst liegt unter der nicht veränderten Haut. So stellt sie sich dar an der Schläfengegend, wie an der Nasenwurzel oder in der Nase.

Schneidet man den Sack auf, so findet sich mit den soeben gegebenen Einschränkungen als äussere Decke Haut, Subcutangewebe und etwaige Muskelschichten oder Fascien, dann kommt man auf den eigentlichen Bruchsack, die Dura mater. Innerhalb dieser ist zunächst in einer Anzahl von Fällen nur Wasser oder noch deutliche Residuen von mit der Dura verwachsenen, zum Theil ödematösen Pia-mater-Fragmenten mit Wasser (Meningocele, Hydromeningocele). Meist aber werden, als weiterer Inhalt, noch Theile des Gehirns gefunden (Encephalocele, Hydrencephalocele). Diese Theile, welche in Beziehung auf ihre Massenhaftigkeit sehr wechseln, sind entsprechend der Form des Bruchsackes, in mehr oder weniger gestieltem Zusammenhang mit dem Gehirn, und sind in den meisten Fällen im Centrum hohl, mit Wasser gefüllt, welches durch einen Canal mit einem entsprechenden Theil des meist auch ausgedehnten Ventrikels communicirt (Hydrencephalocele). In anderen selteneren Fällen wird eine solche centrale Höhlung vermisst und der Bruchinhalt stellt einen soliden Klumpen von Gehirmasse dar (einfache Encephalocele). Dass in solchen Fällen das Gehirn selbst nicht normal sein kann, dass es je nach der grösseren oder geringeren Menge des herniösen Theils deformirt, atrophirt sein muss, liegt auf der Hand.

§. 101. Nach dieser Skizze ist leicht begreiflich, wie durch die gedachten Hernien bald das Leben überhaupt unmöglich gemacht, in anderen Fällen mehr oder weniger schwere Symptome hervorgerufen werden, während in wieder anderen die Geschwulst fast nur ein locales Leiden darstellt und, falls nicht im Verlauf durch Platzen derselben entzündliche Veränderungen im Gehirn zu Stande kommen, lange Zeit getragen werden kann.

Klinisch sehr different verhalten sich natürlich die Hydromeningocele und die Encephalocele. Die erstere stellt eine meist gestielte Geschwulst von gleichmässiger Oberfläche dar, welche oft ziemlich stark gespannt und dann nicht fluctuirend erscheint, die sich bei exspiratorischen Bewegungen stärker füllt, selten pulsirt und zuweilen durch Druck unter den oben geschilderten Symptomen entleerbar ist. Gerade das letzte Symptom ist bei manchen Geschwülsten mit enger Schädelöffnung unvollkommen oder gar nicht vorhanden. Diese bilden den Uebergang zu den vollkommen abgeschnürten Meningocelen, welche als Cysten in der Hinterhauptgegend gefunden werden. Es scheint wenigstens ganz entschieden gerechtfertigt, einen Theil der congenitalen Cysten, welche man besonders zwischen Schädel und Weichtheilen am Hinterhaupt findet, als abgeschnürte Meningocelensäcke aufzufassen. Zuweilen waren es

einfache Cysten, während in anderen Fällen der Cystensack gefüllt war mit ödematösem Bindegewebe, vielleicht einem hypertrophischen Oedem der Pia (Roser, Spring). (Siehe auch §. 84.)

Die Hydrencephalocele hat erheblich mehr die Tendenz zur Vergrösserung, als der Hirnbruch ohne Wasser, die Encephalocele. Daher sind die Geschwülste der ersten Art meist gross, weich, oft lappig, zuweilen sehr deutlich fluctuirend, selbst durchscheinend. Das Vorhandensein von Wasser in dem Gehirnsack bedingt, dass das Gehirn selbst in der Entwickelung zurückbleibt. Aber auch das Gehirn im Schädel des Kindes ist meist in der Entwickelung gehemmt, die Ventrikel erweitert. So kommt es, dass bereits ein grosser Theil von Kindern vor der Geburt, ein anderer nach derselben oder wenigstens bis zum Ende des ersten Jahres abstirbt. Dahingegen können Kinder mit einfachen Hirnbrüchen wohl am Leben bleiben. Diese Hernien sind meist nicht gross und haben, wie schon bemerkt, nicht die Tendenz zur Vergrösserung, wie die Hydrencephalocelen. Sie sind selten gestielt, meist flach aufsitzend, weich, pulsirend, zuweilen ganz reponibel. Da die Spannung in ihnen nicht sehr gross ist, so pflegen auch die Bedeckungen über dieser Form weniger verdünnt, excoriirt zu sein. Die mit einfacher Encephalocele behafteten Kinder werden zwar auch zuweilen todt geboren, oder sterben bald. Da aber weder die ursprünglichen Gehirnanomalien so erhebliche sind, wie bei der vorigen Form, und da ferner kein mit dem Bruch communicirender Hydrocephalus vorhanden ist, welcher durch seinen Druck fortwährende Vergrösserung herbeiführt, so erreicht ein Theil der Kinder ein höheres Alter. Zuweilen sind und bleiben sie ganz gesund, während andere mit geistigen oder körperlichen Störungen als Blödsinnige, mit Convulsionen oder Paralysen, ein elendes Leben führen. Wallmann berichtet von einem Fall mit vorderer Encephalocele, dessen Trägerin 58 Jahre alt wurde. Erst in den letzten Lebensjahren trat Blödsinn ein. Reichliches Wasser zwischen Gehirn und Häuten, welches sich zuweilen allmälig ansammelt, kann übrigens auch hier zu zunehmender Spannung mit Verdünnung und schliesslichem Platzen der Hautdecken führen.

Diese Geschwülste haben für den Chirurgen eine sehr wesentliche diagnostische Bedeutung. Zumal die am vorderen und hinteren Stammende auftretenden Formen müssen diagnostisch genau geprüft werden, indem man mit ihnen andere, zumal cystische Geschwülste (Dermoide, auch weiche Sarcome; Lipome) verwechseln kann. Vor allem muss man bei einer solchen Geschwulst feststellen, ob sie angeboren ist oder nicht, und von diesem Gesichtspunkte aus kann man in der Regel annehmen, dass alle Geschwülste, welche nicht am vorderen oder hinteren Schädelende liegen, keine Hirngeschwülste sind (die Ausnahmen sind in den seltenen Fällen von seitlichen Cephalocelen, welche wir oben [§. 100] beschrieben haben, begründet). Was nun die Diagnose der Cephalocelen anbelangt, so hat man zunächst auf die Erscheinungen zu achten, welche die Geschwulst als eine aus dem Inneren des Schädels kommende charakterisiren. Zu diesen gehören: der Nachweis der Knochenöffnung, die pulsatorische und respiratorische Bewegung, das Einsinken der Geschwulst bei ruhiger Athmung, die Erscheinungen von Hirndruck bei Compression der Geschwulst. Dabei ist nicht selten der Schädel deform, mikrocephalisch, abnorm gross oder schief. Auch der Inhalt der Geschwulst ist zuweilen von Bedeutung, oft schafft erst die Punktion eine gewisse Sicherheit. Am meisten Schwierigkeit pflegen die kleinen vorderen Cephalocelen zu bereiten, weil sie bei sonst normalem Schädel und bei älteren Individuen zur Beobachtung kommen. Ihre Diagnose ist nur sicher, wenn sie pulsiren, wenn

sie sich bei ruhiger Respiration verkleinern, und wenn sie theilweise reponirt werden können. Dann sind es meist lappige Geschwülste gegenüber den prall gefüllten Dermoidcysten. Meist ist auch bei Cephalocelen der Schädel zwischen den Augen verbreitert. Gefässgeschwülste, welche übrigens an dieser Stelle selten sind, können auch pulsiren, lassen sich aber leer drücken und man fühlt dann keine Knochenlücke.

§. 102. Ueber die Aetiologie der in Rede stehenden Geschwülste wissen wir wenig Sicheres, aber es muss wohl als wahrscheinlich angesehen werden, dass für die Entstehung der Hydrencephalocelen die Ausdehnung der fötalen Hirnblase durch Wasser das Primäre ist, und gerade das Entstehen der Hernie an bestimmter Stelle spricht wohl dafür, dass die fötale Blase in bestimmter Richtung geringeren Widerstand findet und, indem sie sich nach dieser Richtung ausdehnt, den knöchernen Verschluss des Schädels ebendaselbst nicht zu Stande kommen lässt. Aber auch eine Anzahl von Meningocelen müssen wohl so aufgefasst werden, dass zunächst ein Hirnbruch bestand, welcher sich in späterer Zeit des fötalen Lebens nach Abnahme der Wasseransammlung im Ventrikel durch Retraction des Gehirns in einen einfachen Wasserbruch verwandelte. Doch kann man gewiss nicht für alle Meningocelen und wahrscheinlich auch nicht für die einfachen Hirnbrüche diese Erklärung annehmen. Eine locale Schwellung der Pia mater, ein blasiges Oedem, eine locale Hypertrophie eines Theiles des Gehirns kann zu allmäligem Schwunde des Schädels über der geschwollenen Stelle führen und so zu einem Hirnbruch Veranlassung geben.

Paul Berger hat an den Hinterhauptsbrüchen Klein- und Grosshirn gemischt vorgefunden, welche in einander übergingen, dabei waren die Bedeckungen hypertophirt. Er schliesst darum, dass es sich in manchen Fällen um sehr frühe neoplastische Vorgänge handelt, um Entwicklung in einer Zeit, wo die Differenzirung der Gehirnblase noch nicht erfolgt ist. In meiner Klinik wurde ein Operationsversuch an einer vorderen Hydrencephalocele gemacht, aber davon abgestanden den vorliegenden faustgrossen Tumor abzutragen, weil ich denselben für Gehirn hielt. Die Section zeigte, dass es sich um eine Geschwulst handelte, welche aus dem Sack hervorgegangen war (Gliom), während innerhalb dieses geschwulst-degenerirten Sackes ein kleiner Gehirnabschnitt lag.

Endlich hat bereits Cruveilhier, gestützt auf die Thatsache, dass die Oberfläche des Hirnbruchs zuweilen narbig erscheint, wie auf den Befund flächenhafter und bandförmiger Synechien der Schädeldecke mit der Placenta oder dem Amnios angenommen, dass in Folge solcher Verwachsungen eine Entwickelungshemmung in der Ausbildung der Schädelknochen eintreten könne. So werden diese Verwachsungen die Ursache zu Acranie, zu Anencephalie und zu Cerebralhernie. In diesen Fällen wäre dann das Loch im Schädel, die Bruchpforte, als das Primäre anzusehen, während in den übrigen der erhöhte Druck im Schädelinnern, welcher sich an umschriebener Stelle geltend macht, erst zu der Entstehung der Bruchpforte Anlass giebt.

§. 103. Wir können jetzt übersehen, in welchen Fällen von Hirnbruch überhaupt an die Möglichkeit einer Heilung gedacht werden kann und in welchen nicht.

Es ist, nachdem wir gelernt haben mit antiseptischer Behandlung den Eintritt von Entzündungserregern in den Schädelraum in der Regel abzuhalten, unsre Stellung auch zur Frage der operativen Behandlung dieser Geschwülste eine durchaus andere geworden. Man wird selbstverständlich nicht daran

denken, sehr grosse Geschwülste zu operiren, zumal dann nicht, wenn sie an geistesschwachen, vielleicht mit anderweitigen Bildungsschäden behafteten, Kindern beobachtet werden. Auch dann wird man auf Operation verzichten müssen, wenn sich offenbar lebenswichtige Theile des Gehirns in der Geschwulst befinden, und wird man in dieser Hinsicht Horsley folgen, welcher mittelst inducirtem Strom die Diagnose des Gehirninhalts stellte.

Aber bei den übrig bleibenden wird man doch in der Regel die Frage der Operation in Betracht ziehen, und wenn auch die Meningocelen das passendste Behandlungsobject bieten, so sind auch die anderen Formen nicht ohne weiteres abzuweisen. Die Operation pflegt gewöhnlich so ausgeführt zu werden, dass man nach Bildung einer oder mehrerer Lappen zur Deckung des Defectes die Geschwulst abträgt und falls sie gestielt ist, den Stiel unterbindet mit einfacher oder Doppelligatur, falls sie breiter aufsitzt, durch Catgutnähte die Oeffnung schliesst und darauf die Hautlappen darüber vernäht. Es ist wohl meist gut, dass man vorher nach gemachtem Hautschnitt den Sack mit dem Troicart entleert. Nach der Exstirpation ist antiseptischer Verband dringend geboten. Unvollkommene Operationen, wie wiederholte Punction, Jodinjection, Abklemmen des Sackes mit Ovarial-Klammern (Schulz) sind weit weniger zu empfehlen.

§. 104. In seltenen Fällen hat man aus pathologischen oder traumatischen Defecten im Schädel unter Bedingungen, welche erhöhten Druck innerhalb des Schädels entstehen liessen, das Zustandekommen von Hirnbrüchen im späteren Leben beobachtet.

Wir haben sowohl bei der Besprechung der Schädelverletzungen der Kinder, als auch bei der Besprechung der rareficirenden Ostitis den Fall besprochen, bei welchem durch eine Spalte im Knochen eine bleibende Communication des Schädelinnern mit dem äusseren Schädeldach geschaffen wird. Es handelt sich in solchen Fällen also in der That auch um eine Meningocele.

§. 105. Wie an allen Körperhöhlen, so hat auch an und in dem Schädelraum die chirurgische Heilkunst seit der Einführung der Antiseptik mehr und mehr Boden gewonnen. Wir haben im Lauf unserer den Erkrankungen des Schädels gewidmeten Besprechungen nicht versäumt anzuführen, wo es verlangt werden muss und wo es gestattet sein kann, unter Umständen den Schädelraum zu eröffnen. Wir glauben aber um so mehr, dass es angezeigt ist, eine kurze Besprechung der »Trepanation und der Meisseloperationen am Schädel« bei Erkrankungen des Knochens und des Schädelinnern hier anzufügen, als offenbar noch eine Anzahl von Erkrankungen des Schädelinnern, wie Gehirngeschwülste mannigfacher Art Indication für die Vornahme dieser Operation abgeben, welche aus begreiflichen Gründen in diesem Buch nicht eingehend abgehandelt werden. Freilich muss sofort betont werden, dass die Bestrebungen und Erfolge in letztgedachter Richtung vorläufig noch als ziemlich bescheidene bezeichnet werden müssen.

Die fraglichen Operationen sind wie bei Verletzungen, so auch bei Krankheiten des Kopfes entweder indicirt durch Krankheiten des Schädeldachs, und die Operation ist also als solche ein directes Heilmittel, indem sie beispielsweise kranke Theile des Knochens entfernt, oder sie dient nur als Voract zu einem chirurgischen Eingriff im Innern des Schädels. Nicht immer freilich wird sich die Grenze scharf innehalten lassen, indem es beispielsweise bei einem Sarcom des Knochens nöthig werden kann, das Sarcom mit einem Stück des Schädeldachs im Gesunden zu entfernen und darauf vielleicht noch Theile der bereits inficirten Dura oder des Gehirns wegzunehmen. Im All-

gemeinen aber wird man jedoch die Eintheilung nach obigem Princip festhalten dürfen, indem man die Trepanation als Heilmittel bei Erkrankung der knöchernen Schädeldecke trennt von derselben Operation, wenn sie vorgenommen wird zum Zweck der Behandlung von Krankheiten, die innerhalb der Schädelhöhle liegen.

## I. Die Resection an den Schädelknochen wegen Erkrankung derselben.

Sie ist offenbar die bis jetzt am häufigsten geübte Form der Schädelresection. Wie wir aus den vorhergehenden Besprechungen ersehen, kann sie indicirt werden:

1. Durch entzündliche Local-Erkrankungen der Gewölbknochen des Schädels. (Siehe Syphilis, Tuberculose, acute Osteomyelitis.)

Nur selten handelt es sich dabei um Eingriffe wegen acuter Osteomyelitis. Dagegen wäre vor allen Dingen die Tuberculose der Schädelknochen hier anzuführen und verweisen wir auf den der Besprechung dieser Krankheit gewidmeten §. 91, in welchem wir auch die Methode der Knochenoperation genauer angeführt haben.

Sodann käme die Syphilis in Frage. Wir haben bei der Besprechung der Behandlung der Knochensyphilis am Schädel bereits (§. 89) ausgeführt, dass es sich in der Regel nicht um typische Resection, sondern um atypische Entfernung von syphilitischem Granulom, von Sequestern handelt. Der scharfe Löffel und der Meissel spielen hier besonders eine Rolle.

2. Geschwülste der Schädelknochen.

Es liegt bereits eine grosse Casuistik in dieser Richtung vor. Am günstigsten sind die Verhältnisse, wenn es gelingt, umschriebene Geschwülste, welche noch innerhalb der Schädelknochen liegen, zumal endostale Sarcome sammt einem umgebenden Ring von gesunder Knochensubstanz zu entfernen. Ich habe diese Operation wiederholt gemacht und verschiedene Mal dauernde Heilung erreicht. Noch vor etwa Jahresfrist habe ich mit günstigem Erfolg bei einem Kinde von der Schläfengegend ein ovales Knochenstück von etwa 8 Cm. Länge und 5—6 Cm. Breite wegen eines Riesenzellensarcoms mit gutem Erfolg entfernt. Auch bei diesen Knochengeschwülsten empfiehlt es sich in der Regel, den Meissel dem Trepan vorzuziehen.

Man achte dabei zumal darauf, ob die Dura noch nicht inficirt ist. In einem Falle, welchen ich bei einem Kind operirte, fand sich nach Entfernung des Knochenstückes, ohne dass es schien, als ob das Sarcom bereits die Vitrea durchwachsen hätte, ein umschriebenes Sarcom der Dura.

Viel häufig wird es nöthig, bei einem Epithelialcarcinom im Gebiet der Schädeldecken den Knochen zu entfernen. Nur dann, wenn man solche Operationen in rücksichtsloser Weise vornimmt, indem man die Knochen nach Entfernung des Weichtheilcarcinoms weit über die Grenzen der Erkrankung wegnimmt, ist man im Stande, Recidive zu verhüten. Auch für diese Operation kommt im Wesentlichen Meissel und Hammer in Frage (§. 86).

## II. Die Ausführung der Resectionen am Schädel als Voroperation der Beseitigung intracranieller Krankheiten.

Bei der Besprechung der Gehirnverletzungen (§. 46 u. folg.) haben wir ausgeführt, dass die Verletzung bestimmter Gebiete der Hirnoberfläche in der

Umgebung des Sulcus Rolandi beim Menschen bestimmte Erscheinungen von Lähmung und Krampf herbeizuführen vermag. Eine genaue Analyse solcher Erscheinungen kann nun in einer Anzahl von Krankheitsfällen die Diagnose soweit sichern, dass es gestattet ist, wenn anderweitige Mittel zur Beseitigung der gefahrdrohenden Erscheinungen erschöpft oder aussichtslos sind, den Schädel an der der Erkrankung des Gehirns entsprechenden Stelle zu eröffnen, den Krankheitsherd aufzusuchen und unter Umständen zu entfernen.

Die Versuche, ein krankes Gehirn auf chirurgischem Wege zur Heilung zu bringen, gehören nach dem Angeführten der neuesten Zeit an und so ist die „Gehirnchirurgie" noch eine sehr wenig entwickelte Disciplin. Ganz sicher reizen derartige Heilungsversuche den Scharfsinn des Arztes sehr. Doch muss verlangt werden, dass sie nur auf Grund vollkommen sachverständiger Interpretationen vorgenommen werden und dass somit der Chirurg in der Regel, wenn der Fall kein ganz zweifelloser ist, und er sich nicht absolut sicher fühlt, sich mit einem im Gebiet der Neurologie vollständig ausgebildeten Arzt in Verbindung setzt, ein Verlangen, welches um so weniger Bedenken haben wird, als es sich meist um chronische Fälle handelt, so dass es nicht darauf ankommt, ob der Eingriff etwas früher oder später stattfindet.

Die allgemeinen Indicationen fallen zusammen mit denen, welche wir für die Eröffnung der Schädelhöhle bei und nach Traumen aufgestellt haben. Auch hier kann man unterscheiden die Eingriffe, welche wegen entzündlicher Processe und die, welche auf Grund der Diagnose von Gehirntumoren vorzunehmen sind.

Wir haben bereits im Allgemeinen die Eingriffe, welche wir bei Gehirnabscessen (§. 60 u. folgende), sowie die, welche wir bei Epilepsie vornehmen (§. 64), besprochen. Ebenso haben wir die symptomatischen Punktionen der Ventrikel (§. 99) erwähnt und die Grenzen, welche der operativen Thätigkeit der Chirurgen bei Meningocelen und Encephalocelen vorläufig gezogen sind, besprochen. Es bleiben uns daher hier nur noch zu skizziren

1. Die operativen Bestrebungen, durch Trepanation die Folgen mancherlei entzündlicher, sowie an Gehirnhämorrhagien sich anschliessender Krankheiten zu beseitigen.

2. Die Operationen zu besprechen, welche wegen vorhandener Geschwülste ausgeführt wurden.

§. 106. 1. Operationen zur Beseitigung entzündlicher und an Blutung sich anschliessender pathologischer Processe im Schädelraum.

Die Bestrebungen, die Segnungen der antiseptischen Chirurgie auch auf den Schädel auszudehnen, führen offenbar vorläufig noch auf mancherlei Irrwege. Als solche möchten wir bezeichnen, wenn vorgeschlagen worden ist, Gehirnblutungen durch Carotisunterbindung zu beseitigen. Bei der Gefahr, welche die Carotisunterbindung überhaupt bietet, und bei dem ungünstigen Verhalten apoplektischer ist ein solcher Vorschlag für uns nicht discutirbar. Ebensowenig können wir uns darauf einlassen nur wegen „heftiger auf anderem Wege nicht zu beseitigender Kopfschmerzen" zu trepaniren. Es wird uns in der Frage der Ausdehnung der Trepanation nicht weiter helfen, wenn wir bei der Indicationsstellung den Boden, der durch die oben entwickelten experimentellen Befunde am Gehirn geschaffen ist, verlassen.

Nun kommen aber doch in der That Erkrankungen vor, bei welchen localisirte Hirnerscheinungen (Lähmung, Zuckungen) neben allgemeinen Druckerscheinungen, eventuell auch neben fieberhaften Zufällen das Vorhandensein bestimmter Störungen an bestimmter Stelle sehr wahrscheinlich machen. So

kennen wir bereits eine Anzahl von glücklichen Operationen, welche zum Theil bei Menschen, die an den Folgen eines Traumas erkrankt waren, vorgenommen wurden. Ich erinnere an einen Kranken von Macewen, welcher nach einem Fall mässig fieberte und dabei Zeichen rechtsseitiger Facialislähmung, wie trophische Störungen im linken Arm darbot. Die Dura zeigte sich getrübt, sämmtliche Häute unter ihr zu einer plastischen Exsudatmasse zusammengeschmolzen mit den oberflächlichen Schichten der Cortex. In einem ähnlichen Falle erreichte Mackay nach Entleerung von 4 Gr. subduraler Flüssigkeit Heilung. Weit häufiger handelte es sich freilich um Abscesse, bei welchen die Trepation theils direct, theils nach Punktion des Gehirns von der Trepanationsstelle aus zu Entleerung des Eiters und zu Heilung führte. Es giebt wohl heute keinen Chirurgen mit grösserer Praxis, welcher nicht einen oder den anderen Abscess in der motorischen Rindenzone diagnosticirt und mit Glück eröffnet hätte. Wir haben diese Frage bereits (§. 60 u. f.) besprochen. Wir wollen uns auf die Heilungsstatistik dieser Abscesse nicht einlassen, da alle zusammengelesenen Mittheilungen absolut unzuverlässig sind; aber wir glauben sicher, dass wohl die Hälfte dieser Operirten zur Heilung kommt. Am ungünstigsten bleiben immerhin die tuberculösen und jene Abscesse, welche wir auch bereits kurz besprachen, die sich nach Otitis entwickeln (§. 91). Denn die Erscheinungen pflegen hier oft nicht absolut sicher zu sein. Die Kranken fiebern, haben meist halbseitige Kopfschmerzen, werden auch soporös, allein es kann sich dabei um subdurale Abscesse, ebenso wie um Thrombose des Hirns mit seinen Folgen handeln. Ist aber wirklich ein Abscess vorhanden, so kann derselbe an verschiedenen Stellen sitzen. Am häufigsten sitzt er im Schläfenlappen (70 pCt.) seltner (15 pCt.) im Kleinhirn und noch seltener in tieferen Theilen des Schädels. Fehlen jedoch bestimmte Localisationssymptome, so kann die Erkenntniss der Lage sehr schwierig werden. Eine Anzahl von Eingriffen und Heilungen sind übrigens doch unter solchen schwierigen Verhältnissen bereits erzielt worden (Baker, Macewen, v. Bergmann).

§. 107. 2. Die Operationen bei Geschwülsten im Gehirn.

Dabei zu berücksichtigen wären mannigfache Formen, zunächst solche mehr entzündlicher Art, wie Aktinomykosen, Tuberculosen, syphilitische Geschwülste und sodann die Cysticerken und Echinococcen, deren wir bereits oben Erwähnung thaten.

Darauf kämen die eigentlichen Geschwülste (Sarcome, Gliome und Gliosarcome, Cholesteatome, Psammome, Carcinome).

Eine sehr wesentliche anatomische Frage ist die, ob die Geschwülste im Gehirn überhaupt so liegen, dass eine verhältnissmässig grosse Zahl durch Operation entfernt werden kann. White (Guy's Hospital reports, Jahresber. von Virchow-Hirsch 1886. II. B. II. Abth. p. 396) hat die Beantwortung dieser Frage durch Untersuchung von 100 Gehirntumoren versucht. Er fand, dass von diesen 100 Fällen bei 10 sicher, bei 4 vielleicht, wenn die richtige Diagnose gestellt, eine Operation möglich gewesen wäre. Die Geschwülste waren 45 Mal tuberculöse, 24 Mal Gliome, 10 Sarcome, 2 Gliosarcome, 5 Carcinome, 4 Cysten, 5 Gummata, je 1 Lymphom und Myxom, 3 zweifelhafte.

Seydel, dessen gütiger Mittheilung ich diese Bemerkungen verdanke, hat jüngst eine dieser ähnliche, für die Frage der Operationsfähigkeit der Gehirngeschwülste sehr werthvolle pathologisch-anatomische Zusammenstellung geliefert. Unter 8488 Sectionen der letzten 14 Jahre aus dem Bollinger'schen

Institut fanden sich 100 Gehirntumoren, so dass also auf 85 Sectionen ein Gehirntumor kam.

Unter diesen waren 27 Tuberkulosen, 1 Aktinomykose, 6mal Syphilis, 16 Geschwülste ohne Angabe, 30 Gliome, Sarcome und gliosarcomatöse Mischgeschwülste, 3 Cholesteatome, 2 Psammone, 2 Carcinome, 3 Cholesteatome, 2 Cysten, 2 Cysticerken.

Diese Geschwülste wurden auf Grund der von Bergmann aufgestellten Principien auf ihre Operabilität geprüft. Dabei stellte sich heraus, dass von den 27 Tuberculosen 6 operirbar gewesen wären, 3 von ihnen waren freilich nur Begleiter anderer schwerer Erkrankungslocalisationen, und die übrigen lagen derart, dass sie ganz symptomlos verliefen. Also war im Grunde genommen, die Zahl der zur Operation geschickten Tuberculosen gleich null. Von den 39 Sarcomen und Gliomen waren 2 klinisch diagnosticirt (v. Ziemssen, Bauer) und wären nach Sitz und Grösse zugänglich gewesen. Die Carcinome waren Metastasen, die beiden Psammome unoperirbar, da das eine ein zufälliger Befund war, das andere central lag. Ebenso waren von den Cysten eine colossal gross und die andere multipel. Die Cysticerken und die Aktinomykose waren centrale Geschwülste. Unter den 10 Tumoren ohne Angabe war einer operationsfähig.

Es wären also von den 85 Gehirntumoren 3 operationsfähig gewesen. Im Ganzen zählt Seydel 700 Fälle von an der Leiche beobachteten Tumoren, von welchen 6, d. h. 2 pCt. operationsfähig waren. Man sieht daraus, dass man wohl sehr vielfach die Häufigkeit operationsfähiger Gehirngeschwülste überschätzt. Aber immerhin giebt es doch einen gewissen Procentsatz und es ist kein Grund vorhanden, dieselben nicht zu operiren, wenn man sich auch über den Erfolg solcher Operationen nach unseren heutigen Erfahrungen nicht grosse Erwartungen machen darf.

Die Operation ist nur zulässig bei solchen Geschwülsten, bei welchen relativ nicht sehr schwere Erscheinungen von Hirndruck vorhanden sind mit Symptomen, welche mit Sicherheit eine Localistation möglich machen. Somit müssen sie der Convexität des Gehirns angehören und der Oberfläche nahe liegen. Nur primäre, nicht secundäre (metastatische) Tumoren sind angreifbar und es ist für die Entfernbarkeit nöthig, dass sie umgrenzt sind, was freilich nach den Mittheilungen über derartige Operationen gar nicht selten der Fall zu sein scheint. Bis jetzt sind nur Exstirpationen der motorischen Region gelungen. Ueber die Frage, ob die Peripherie einer Geschwulst gesund oder ob sie erweicht und somit krank ist, bleibt der Arzt nur leider oft im Zweifel. v. Bergmann weist darauf hin, dass im Allgemeinen langsam und spät eintretende Herdsymptome neben deutlichen und schnell entwickelten Drucksymptomen für infiltrirte Grenzen der Geschwulst sprechen.

v. Bergmann hat in seiner ausgezeichneten Chirurgie der Hirnkrankheiten im Jahre 1889 das, was wir über diese Operationen bis heute wissen, zusammengestellt, er hat eine eingehende Kritik der bis dahin operirten Fälle (Bennet, Godlee, Hirschfelder, Horsley, Keen, Weier, Sequin, Birdsall, Macewen, Heath, Hammond, v. Bergmann, Durante) geliefert, und an dieser Kritik haben auch vorläufig die neueren Fälle wie beispielsweise, die von Buchanan, Oppenheim und Köhler und die letzten von Bramann nichts Erhebliches geändert. Wir wollen über die Heilungsstatistik bis dahin nur bemerken, dass etwa die Hälfte der Fälle vorläufig heil wurden, dagegen ist es besser, sich zunächst jedes Urtheils über definitive Heilung zu enthalten. Es ist wohl zweifellos als richtig anzuerkennen, dass das Heil der Gehirnsyphilis (Gumma) weit mehr nach der Richtung der antisyphilitischen Behandlung liegt und dass die Operation nur bei vergeblicher Anwendung dieser Behandlung erlaubt, aber dann gewiss auch nicht selten aussichtslos ist. Ebenso bietet die Tuberculose nur selten einen Angriffspunkt für die Operation, obgleich mehrere Patienten nach Trepanation durch die Exstirpation geheilt

wurden. Es bleiben somit die wirklich primären Geschwülste (Sarcome, Gliosarcome, Psammome) das häufigste Behandlungsobject. Aber in der Regel wird man auch bei gemachter Diagnose über ihre Operationsfähigkeit erst entscheiden nach vorheriger Explorativtrepanation. Die Grösse der Geschwulst ist und bleibt aber ein erschwerendes Moment für den Verlauf, indem durch sie die Gefahr der Blutung vermehrt und die Entwicklung eines weit verbreiteten Hirnödems gefördert wird. Ausser diesen Gefahren drohen den Geschwulstoperirten noch die der Infection doch entschieden mehr als anderweitigen Trepanirten.

Die Technik der Tumorenoperation liegt aber ebenfalls noch in der Kindheit. Beginnen wir hier mit der Voroperation, der Trepanation, so muss doch im Allgemeinen verlangt werden, dass man die Operation so einrichtet, dass der Defekt wieder gedeckt werden kann, dass also entweder nach Wagner's oder nach meiner Methode der Abschälung corticaler Schichten operirt werde. In dieser Beziehung soll man sich jedoch einer gewissen Vorsicht befleissigen, da der Schädel nicht selten sehr erheblich verdünnt ist. Bei der Operation am Gehirn ist die Blutung aus der Schädelspongiosa und aus den Piagefässen schon deshalb so nachtheilig, weil sie am genauen Sehen hindert. Die Unterbindung ist nur mit feinen Fädchen möglich, und man darf nicht zu hart ziehen. Die Geschwulst macht sich öfter durch mangelnde Pulsation der Dura geltend. Nach Einschneidung derselben quillt sie aus ihrer Oeffnung heraus. Liegt sie zu Tage, so hat man sie mit dem Messer umschnitten, aus der Tiefe des Gehirns aber mehr mit hebenden Instrumenten (Spatel, Löffelstiel, Volkmann'scher Löffel) die Entfernung besorgt. Sinus- und Arterienverletzung sucht man, wenn irgend möglich, zu vermeiden. Bei schwerer Blutung bleibt ausser der Tamponade in der Regel nicht viel übrig. Man füllt die ganze Wunde zunächst mit Jodoformgaze ziemlich fest aus und lässt die äussere Wunde, welche man nachträglich verschliessen und nähen kann, offen. Ist die Blutung nicht erheblich, so wird, nachdem man unter den Lappen ein Drain eingeführt hat, genäht. Auf jeden Fall kommt über die Wunde ein antiseptischer Verband.

# Die chirurgischen Krankheiten des Gesichts.

## I. Die Verletzungen des Gesichts.

### 1. Die Verletzungen der Weichtheile.

§. 1. Der Gefäss- und Nervenreichthum in den Weichtheilen des Gesichts begünstigt in hohem Grade die Plasticität, und die Verletzungen haben in Folge dessen auch bei anscheinend sehr ungünstigen Verhältnissen in der Wundform, der Beschaffenheit der Ränder u. s. w. meist sehr gute Heilungsprognose. Die einzelnen Theile des Gesichts verhalten sich in dieser Beziehung allerdings different, da z. B. Wunden der Lippen, der Wangen noch neben diesen an sich günstigen Ernährungsverhältnissen sehr dicke, zur Vereinigung geeignete Flächen bieten, während sich die Haut der Augenlider im Gegentheil durch auffallende Dünnheit auszeichnet, aber trotzdem ist auch hier eben wegen der trefflichen Speisung der Theile mit arteriellem Blute bei Wunden, welche anderwärts kaum noch zur Primärheilung geeignet sein würden, dieser Vorgang zu erwarten.

Wenn irgendwo, so ist gerade im Gesicht diese Einrichtung eine von den Verhältnissen geforderte. Während an vielen andern Theilen des Körpers die Bildung einer breiten Narbe keinen wesentlichen Einfluss auf die Function des Theiles hat, so genügt es, auf die Nachtheile hinzuweisen, welche eine Narbe von mässigem Umfang an den Augenlidern, den Nasenlöchern, dem Munde, der Wange herbeiführt, ganz abgesehen von der dadurch bedingten Entstellung, um zu begreifen, wie günstig die gedachten anatomischen Eigenthümlichkeiten sind, wenn sie die primäre Anheilung, die Erhaltung verletzter Weichtheile möglich machen, welche anderwärts nicht möglich gewesen wäre. Tritt aber einmal nach Verletzungen oder, wie es häufig der Fall ist, nach destruirend ulcerativen Processen breite Narbenbildung ein, so sind wir im Gesicht viel häufiger genöthigt, die entstehenden Schäden durch Plastik zu beseitigen, und auch hier kommt uns dann wieder die Plasticität in ausgezeichneter Weise zu Hülfe.

Auch die Verschiebbarkeit der Gesichtshaut hilft dazu in erheblichem Grade mit, wie sie denn auch bei den das Gesicht treffenden Contusionen von Bedeutung ist. Sie gestattet, dass sich die subcutanen Ergüsse von Blut

in kurzer Zeit verbreiten, und so kommt es, dass wir hier nur selten erhebliche Beulen von längerer Dauer beobachten, indem sich der Bluterguss in breiter Fläche mit dem bekannten Farbenspiel ausdehnt und resorbirt wird.

Nur in einzelnen Gegenden sitzt die Haut etwas derber den unterliegenden Theilen an, da, wo Knochen direct unter ihr liegen, wie am Jochbogen, dem Kinn, dem Nasenrücken; hier beobachtet man zuweilen mehr umschriebene Beulen. Der Knochen hat aber noch eine andere Bedeutung für die Contusionsverletzung; da, wo kantige Knochenränder, wie der obere Orbitalrand, der Rand des Unterkiefers, unter der Haut liegen, kann ein Fall auf diese Gegend, ein Schlag mit stumpfem Instrument, eine scharfe, der Knochenkante entsprechend verlaufende Wunde bewirken. Hier trennt der Knochen die Weichtheile von innen nach aussen in lineärer Wunde.

In Folge von Contusionsverletzungen, welchen das Gesicht sehr ausgesetzt ist, kommt es neben den oben erwähnten diffusen Senkungen des Blutes sehr leicht zu Oedem. Besonders die Verletzungen der Orbitalgegend zeichnen sich in dieser Richtung aus — die Lider schwellen so erheblich, dass das Auge nicht geöffnet werden kann. Aber auch die Wangengegend disponirt sehr zur Verbreitung dieser meisst unschuldigen Geschwulst, denn die Gefahren des Brandes werden durch ein solches Stauungsoedem nur in den seltensten Fällen herbeigeführt.

Ebenso ist noch als Besonderheit mancher das Gesicht betreffenden Verletzungen, insofern sie ausser den Weichtheilen die mit Luft gefüllten Höhlen des Gesichts, die Kiefer-Stirnhöhle, die Räume des Siebbeins betreffen, das Auftreten von Luftgeschwulst, von Emphysem unter der Haut zu erwähnen. Wir kommen auf diese Complication mancher Fracturen noch bei der Besprechung dieser am geeigneten Ort zurück.

§. 2. Die scharfen Verletzungen des Gesichts sind meist Hiebverletzungen durch Schläger, Säbel, Messer u. s. w. Sie sind bald einfach lineäre, bald Lappenwunden bis zur vollständigen Ablösung des Lappens. Letzteres Ereigniss kommt besonders an der Nase nicht ganz selten vor. Die Stichwunden sind zuweilen durch Fremdkörper complicirt, und hier ist zumal die Gegend des Jochbogens zu beachten, neben welchem die abgebrochene Klinge leicht verschwinden kann, indem ihr die Fossa temporalis den Weg zum Eindringen in die Tiefe bietet.

Von grösserer Bedeutung sind die gerissenen und Zertrümmerungswunden der Gesichtsweichtheile, wie sie bald durch den Biss von Thieren, bald durch Hufschlag oder durch Schussverletzung herbeigeführt werden. Freilich ist auch für diese Verletzungen die Prognose quoad vitam meist eine günstige, und besonders für Schussverletzung hängt die schlimme Prognose nur in seltenen Fällen von der Wunde an sich, meist von den Complicationen derselben mit Verletzungen des Schädels ab. Sehr hässliche Zerstörungen der Theile kommen in Folge von Selbstmordversuchen zur Beobachtung, wie bei dem Versuch, durch Schuss in den Mund dem Leben ein Ende zu machen. In solchen Fällen kann allerdings die Kugel, die Schrotladung oder auch die einfache Sprengwirkung des Pulvers durch Gehirnverletzung den Tod herbeiführen, doch zuweilen erschöpft sich die Gewalt an den Theilen des Mundes und der Rachenhöhle; die Wangen und Lippen werden zerrissen, das Gaumengewölbe gesprengt, die Zunge mehr oder weniger zertrümmert, der Oberkiefer sammt Siebbein und Nasenknochen fracturirt. Wenn auch in solchen Fällen den Verletzten während der Heilung mancherlei wesentlich auf die Verletzung der Weichtheile und deren Folgen zu beziehende Gefahren drohen, wenn auch

die ödematös entzündliche Schwellung der zerfetzten Zunge zuweilen Erstickungsanfälle macht, und der faulige Zerfall der zertrümmerten Theile eine erhebliche Jauchung sammt den Folgen, welche das Einfliessen der Jauche in den Magen und die Respirationsorgane mit sich bringt, herbeiführt, so kommen sie doch nicht selten mit dem Leben, aber freilich mit grösseren oder kleineren Defecten im Munde, in der Nase und in der äusseren Bedeckung, davon.

Aber auch die Kriegsverletzungen des Gesichts, die Zertrümmerungswunden durch Sprenggeschösse, wie die Kleingewehrverletzungen, so schlimm sie häufig anfangs aussehen, bieten im Ganzen, falls nicht das Gehirn oder grosse Blutgefässe, wie die Carotis interna oder externa, die Maxillaris interna, die Zungenarterie, mit verletzt sind, ausserordentlich günstige Verhältnisse für die Heilung. Nicht nur, dass die Weichtheilwunden auffallend gut heilen, auch die Knochenverletzungen pflegen, falls nicht die ganze Seite des Kiefers, die Zahnfortsätze des Oberkiefers, die Gaumenbeine u. s. w. abgerissen sind und damit nothwendig schliesslich Defecte im Alveolarrand, im Gaumen herbeigeführt werden, ganz überraschend gute Heilungsresultate zu liefern. Wohl aber haben auch die Kriegsverletzungen die oben angedeuteten Gefahren der Jauchung im Munde, der Schwellung und der Retraction der Zunge mit den Symptomen der Erstickung und der Dysphagie zu bestehen.

Die Gefahr der Gefässverletzungen im Gesicht ist auch nur bei den letzterwähnten Wunden eine zuweilen nicht unerhebliche. Die Arterien von dem Kaliber, wie sie in den Weichtheilen des Gesichts verletzt werden — die Coronaria labii, die Transversa faciei, ja die Maxillaris externa hören fast stets von selbst auf zu bluten, während die Verletzung der Maxillaris interna oder gar der Carotis interna oder externa erhebliche Verblutungsgefahr bedingen kann. Besonders bei Schussverletzungen des Gesichts wird nicht selten Hülfeleistung wegen Spätblutung nöthig. Hier und da kommen auch traumatische Aneurysmen vor, welche an den oberflächlichen Arterien, wie an der Maxillaris externa allerdings keine Schwierigkeiten bieten, wohl aber an den tiefen, an der Carotis interna, der Maxillaris interna. Da man fast nie diesen tiefen Gefässen selbst beikommen kann, so bleibt in der Unterbindung der Carotis externa meist aber der Carotis communis der einzige Heilungsweg gegeben. Es giebt Fälle, in welchen trotz der Ligatur dieser Arterie der Tod durch Blutung aus dem verletzten Gefässe eintrat. Vielleicht könnte bei ihnen durch die neuerlichst empfohlene gleichzeitige Unterbindung der Carotis interna und externa mehr Garantie gegen Nachblutung geliefert werden.

Von grösseren Nerven ist hauptsächlich der Facialis in seinen Aesten exponirt, denn der Stamm ist wenigstens für Hiebverletzungen schon ziemlich gesichert. Seine Trennung bewirkt die Lähmung der von ihm versorgten Muskeln mit dem bekannten Bilde der halbseitigen Gesichtslähmung. Auch der Trigeminus pflegt fast nur an seinen Aesten verletzt zu werden, und hier ist der Supraorbital- wie der Infraorbitalast am meisten ausgesetzt. Nicht immer ist der lädirte Nerv ganz getrennt, zuweilen ist er nur gedrückt durch ein abgesprengtes Knochenstück, oder ein Bluterguss bedingt für kurze Zeit die Aufhebung seiner Function, die Anästhesie. In solchen Fällen pflegt sich das Gefühl bald wieder herzustellen, wie denn überhaupt auch die vollständige Trennung des sensitiven Nerven in der Regel keine dauernde Anästhesie herbeiführt (siehe unten). Wohl aber bleiben zuweilen Neuralgien als Folge von Nervenverletzungen zurück.

§. 3. Wir haben an dieser Stelle noch einiger Verletzungen zu gedenken, welche zu dauernder Fistelbildung führen können. Zuweilen kommen breite Oeffnungen einer Wange vor, welche nicht so zuheilen, dass ein Verschluss der Oeffnung herbeigeführt wird, sondern so, dass äussere Haut und Wangenschleimhaut zusammenheilen und dadurch ein überhäutetes Loch, eine lippenförmige Fistel zu Stande kommt, welche durch plastische Operation geschlossen werden muss (siehe unten Meloplastik).

Eine Verletzung der Wange kann sich ferner compliciren mit einer Verletzung des Ductus Stenonianus. Der Thatsache entsprechend, dass Wangenwunden doch recht häufig und Speichelfiseln selten vorkommen, liegt die Annahme nahe, dass es wohl in vielen Fällen zur Zusammenheilung des Ganges kommen mag, und dass die Speichelfistel nicht der regelmässige Ausgang einer Trennung des Ganges ist. Man glaubte früher, und die Ansicht wurde von Bruns befürwortet, dass der Regel nach aus einer queren Trennung des Ductus Stenonianus Abnormitäten der Speichelentleerung resultiren würden. Wenn die getrennten Enden nicht verheilen, so kann sich der Speichel aus dem centralen Ende in den Mund ergiessen, oder er kann durch die äussere Wunde abfliessen. In seltenen Fällen floss zunächst gar kein Speichel aus, und es kam zu einer Ektasie des Ganges. Der Annahme, dass Speichelgangfisteln bei querer Trennung des Ductus die Regel seien, trat aber O. Weber entgegen, indem er betonte, dass Wangenwunden mit Verletzung des Ductus nach Operationen fast immer heilen, und gleichzeitig auf den wohlbegründeten, von Stromeyer aufgestellten Unterschied zwischen ungeheilten penetrirenden Wangenwunden und wirklichen Speichelfisteln aufmerksam machte. Die wirkliche Fistel wird immer erst zu Stande kommen, wenn Schleimhaut des Ductus Stenonianus mit äusserer Haut verwachsen ist, während vor dieser Zeit die Heilung mit Entleerung des Speichels nach dem Munde noch immer erwartet werden und durch Aetzung der Wangenwunden befördert werden darf.

Noch weit seltener ist aber die Entstehung bleibender Speichelfisteln nach Verletzung der Parotis selbst und eines der kleineren Speichelgänge. Läuft wirklich einmal aus einer solchen Wunde längere Zeit Speichel aus, so kommt die Heilung einer derartigen Fistel fast immer durch Aetzung zu Stande. Bruns hat einen Druckverband bei diesen Verletzungen empfohlen. Auf die Behandlung der Wangenfistel, der Speichelfistel kommen wir später zurück.

§. 4. Die oben besprochenen Eigenschaften der Weichtheile des Gesichts begünstigen, wie wir schon früher erwänten, die prima intentio. Diese ist daher in allen mit scharfer Waffe herbeigeführten Verletzungen fast ausnahmslos zu versuchen. Aber auch bei einem grossen Theile der gerissenen Wunden gebietet die Besorgniss vor Entstellung, sowie vor functioneller Schädigung durch Heilung auf dem Wege der Narbe, die Grenzen, innerhalb welcher man die Primärheilung versucht, weiterhinauszustecken, als bei den Wunden anderer Körpertheile. Auch zackige ungleiche Risswunden werden, besonders wenn sie sich in der Nähe der Oeffnungen des Gesichts befinden, genau vereinigt, Auf die Gefahr hin, dass auch einzelne Stückchen der Haut verloren gehen, oder die eintretende Phlegmone uns nöthigt, eine oder die andere Naht zu entfernen. Ja selbst die Zertrümmerungswunden müssen nach ähnlichen Principien beurtheilt werden, und handelt es sich speciell um die Restitution des Mundes, der Augenlider, so kann man wohl in die Lage kommen, durch die Entfernung contundirter, nicht heilungsfähiger Ränder die Wundränder zur primären Verwachsung gerecht zu machen. Zuweilen ist auch schon primär

ein Seitenschnitt zum Zweck der Entspannung nach Abtragung zertrümmerter Theile geboten, um glatte Vereinigung sicherer zu erreichen.

Die Naht selbst aber bietet um so mehr Garantien, als man nur selten durch erhebliche Blutung bei der Anlegung derselben gestört ist. Sollten einmal wirklich Arterien, welche in die Naht fallen, nicht durch letztere selbst zum Schweigen gebracht werden können, so werden sie mit Catgut unterbunden.

Will man aber bei der Gesichtsnaht Erfolge erreichen, so muss man nach streng antiseptischen Grundsätzen verfahren und mit der Genauigkeit nähen, mit welcher man bei plastischen Operationen verfährt. Zunächst schreitet man zu einer gründlichen Desinfection der Wunde und ihrer Umgebung. Kopf- und Baarthaare um die Wunde herum werden mit dem Rasirmesser entfernt, alle Fremdkörper, der bei und nach der Verletzung in die Wunde gelangte Schmutz müssen gründlich mit Seife und Wasser beseitigt werden; schliesslich säubert man die Wunde und ihre Umgebung mit antiseptischer Flüssigkeit. Dann entfernt man zertrümmerte Theile und ebnet die Haut mit Messer oder Scheere so, dass die Wundränder zur Naht geschickt werden. Sodann richtet man die Theile, d. h. da, wo freie Ränder, wie z. B. die Augenlider, die Nasenöffnung, die Lippenränder verletzt sind, müssen diese erst zusammengefügt werden. Vor Allem gilt diese Regel für die Augenlider, und hier besonders für den Fall der Verletzung der Thränenröhren. Sie sollen mit derselben Genauigkeit auf einander gepasst werden, wie der Ductus Stenonianus bei Querwunden der Wange. Ist die Wunde ungleich, mit Ecken und Buchten, so fixirt man erst diese zusammengehörigen Theile, damit dann auch nachträglich die zwischenliegenden an den richtigen Ort kommen. Knopfnähte genügen stets. Bald ist es nöthig, nur oberflächliche Hautnähte anzulegen, während in der Regel die ganze Tiefe der Wunde umfassende, zusammenhaltende und entspannende Nähte zugefügt werden. Bei Contusionsverletzungen begnügt man sich zuweilen mit der Anlegung einiger Nähte, welche die Retraction der Lappen nicht zu Stande kommen lassen.

So fügt man die Theile in ihrer ganzen Dicke zusammen, womöglich in der Art, dass die Nadel auch die Weichtheile auf dem Boden der Wunde durchsticht, so dass ein Hohlraum unter der Haut nirgends bestehen bleibt. Denn von solchen Hohlräumen aus, in welchen sich Blut ansammelt, entstehen ausserordentlich leicht secundäre Eiterungen. Da, wo Knorpel, wie die der Nase, des Ohres verletzt sind, nimmt man sie in die Naht hinein. Selbst ganz abgetrennte Hautlappen, falls man dieselben kurze Zeit nach der Verletzung erhält und falls sie die gehörige Massenhaftigkeit besitzen, sollen, insofern durch ihr Fehlen besondere Nachtheile herbeigeführt würden, wieder angenäht werden. Sie können unter diesen Umständen anheilen, wie ich aus eigener Erfahrung versichern kann. Die durch Schlägerhieb abgetrennte Nasenspitze, welche ich alsbald nach der Verletzung durch Nähte fixirte, heilte vollkommen an.

Blutungen aus tieferen Arterien, welche nicht durch Ligatur des verletzten Gefässes gestillt werden können, machen zuweilen Continuitätsligaturen nothwendig. Die Blutungen aus Zungenwunden sollen womöglich auch durch directe Unterbindung, falls dies nicht gelingt durch Unterbindung der entsprechenden Lingualarterie gestillt werden; bei Blutung aus den Gefässen, welche von der Carotis externa stammen, und welche man nicht durch Unterbindung des blutenden Gefässes selbst stillen kann, ist keine vollkommene Einigung darüber erzielt, ob man durch Ligatur der Carotis externa oder der

communis die Blutstillung versuchen soll. Auch uns scheint, dass angesichts der nicht unerheblichen Gefahren, welche die Ligatur der Carotis communis in sich birgt, der vorläufige Versuch der Unterbindung der Carotis externa entschieden geboten ist. (Siehe übrigens Abschnitt Hals, §. 19.)

Bei Anlegung der Naht hat man sofort auf die etwa nothwendige Drainirung der Wunde Rücksicht genommen. Diese ist in der Regel nicht nothwendig, sobald man in der oben beschriebenen Art in der Art näht, dass überhaupt kein Raum bleibt, zumal dann nicht, wenn es sich um frische scharfe Verletzungen handelt. Nur dann, wenn, wie z. B. in der Umgebung des Auges, ein abgelöster Lappen sich nicht vollkommen in der Tiefe anlegt und die Ansammlung von Blut oder Secret begünstigt, wird Drainage nöthig. In solchem Falle drainirt man zuweilen am besten durch ein an der Basis des Lappens — falls er mit seiner Spitze nach oben gerichtet ist — angelegtes Knopfloch. Ueberall, wo es sich um nicht ganz frische, oder um Zertrümmerungsverletzungen, zumal um beschmutzte, handelt, ist es besser, feine Drainröhren von Gummi oder dicke Catgutfäden oder kleine, aus Protectiv hergestellte Röhrchen zwischen den Nähten, in besonders angelegte Knopflochschnitte, einzuführen. Ist wenig Secret zu erwarten, so genügt vollkommen ein trockener Verband mit Borlint oder Jodoformgaze, und nur bei sehr ausgedehnten Verletzungen, welche mehr Secret erwarten lassen, ist ein typischer antiseptischer Verband vorzuziehen. In der Nähe der Atrien empfiehlt es sich, den aseptischen Verlauf durch Aufstreichen von Borsalbe (1—10) und Fixation eines mit Borsalbe bestrichenen Lintläppchens zu erstreben. Pulvert man die genähte Wunde mit Jodoform, so kann man in der Regel jeden complicirten Verband sparen und man braucht nur mit Lint zu verbinden. Unter solchen Cautelen wird man Phlegmone selten erleben. Sollte sie aber eintreten, so wird sie am sichersten bekämpft dadurch, dass man dem infectiösen Secret, welches sich in der Nathlinie oder fern von derselben unter der Haut angesammelt hat, recht bald einen Ausgang schafft, was bald durch Eröffnung der Naht, bald durch einen Schnitt mit folgender Drainage geschehen kann.

Bei complicirten, besonders den Mund treffenden Schussverletzungen steht die Sorge für die Gefahr der Erstickung, welche zuweilen durch starke Schwellung oder durch Zurücksinken der Zunge nach Verletzung der vorderen Zungenmuskeln herbeigeführt wird, obenan. Man zieht einen Faden durch die Zunge hindurch und befestigt ihn aussen auf der Wange, um stets im Stande zu sein, durch Anziehen an demselben die Retraction zu verhindern. Man sorgt für die künstliche Ernährung des Kranken, falls derselbe nicht im Stande ist, zu schlucken. Die Desinfection der Mundhöhle durch Salicylwasser, durch Lösungen von hypermangansaurem Kali sucht die Gefahren der Sepsis und des Einfliessens der Jauche in die Bronchien möglichst zu beseitigen. Oft ist auch hier durch Anwendung von Jodoform in Pulver oder als Gaze die Asepsis am sichersten zu erreichen. Bei eintretender Schwellung der Theile können Erstickungserscheinungen noch spät eine Tracheotomie erfordern.

§. 5. Wir müssen hier noch die Brandverletzungen des Gesichts kurz erwähnen. Die meisten Schädlichkeiten, welche zu Verbrennung führen, wie die Einwirkung der Flamme, die Explosion von Pulver oder anderen Chemikalien, das Bespritzen des Gesichts mit ätzenden Säuren, wirken nur für kurze Zeit auf die Oberfläche des Gesichts ein und es kommt nicht zu erheblichen tiefgehenden Wunden. Besonders die Augen werden meist rasch geschlossen und es bleibt beim Verbrennen der Augenwimpern und Brauen. In einigen

Fällen sah ich tiefe Brandwunden, in einem mit Verlust des Auges durch Einspritzen von ungelöschtem Kalk in das Gesicht. Immerhin können bei allen diesen Ursachen tiefgehende Wunden zu Stande kommen, falls die Kranken durch die Verletzung vorübergehend bewusstlos werden oder gar schon bewusstlos waren, als sie die Verletzung erlitten. Oefters ereignet es sich auch, dass Epileptische, während sie vor dem Feuer beschäftigt waren, von einem Anfall überrascht, in dasselbe hineinfielen und sich ausgedehnte Brandwunden zugezogen.

Frische Brandverletzungen des Gesichts lassen sich durch Anwendung der antiseptischen Cautelen in der gleichen Art, wie wir das soeben für die Behandlung der übrigen Gesichtsverletzung auseinandergesetzt haben, eines grossen Theils ihrer nachtheiligen Folgen entkleiden. Unter dem Schutz des antiseptischen Verfahrens kommt es nur zu Abstossung des durch den Brand Ertödteten, während die Entzündung mit ihren Folgen ausbleibt. Vor der Anlegung des Verbandes hat man jedoch Fremdkörper, wie Pulverkörnchen u. dergl., sorgfältig zu entfernen. Trotz aller Mühe gelingt dies gar häufig nicht, indem zuweilen bei Pulverexplosionen eine Anzahl unverbrannter Pulverkörnchen in die oberflächlichen Schichten der Haut eingesprengt werden, so dass eine zuweilen sehr auffällige Entstellung nach der Heilung zurückbleibt. Diese lässt sich durch das von Hebra angegebene Mittel, durch Sublimatumschläge (etwa 1 : 100), wenigstens theilweise beseitigen. Das Sublimat macht die Haut oberflächlich wund, und man kann nun die Pulverreste von der erweichten Hant abschaben. Vor allem aber fordert die tiefe Brandwunde grosse Aufmerksamkeit, um die Vernarbung in möglichst günstiger Weise zu leiten. Zuweilen kann man durch geeigneten Pflasterdruck im Stadium der Granulationsbildung manches erreichen. Die schweren Fälle geben Objecte für Plastik (siehe unten).

## 2. Die Verletzungen der Knochen des Gesichts, die Fracturen.

Es erscheint zweckmässig, die Fracturen der Gesichtsknochen zusammen zu betrachten, weil sie sowohl in ätiologischer Hinsicht Vieles gemeinsam haben, als auch vermöge der innigen Verbindung, in welcher der grössere Theil derselben steht, nicht selten die Verletzung von dem einen auf den anderen Knochen übergeht. Dazu kommt die Aehnlichkeit des klinischen Verlaufs und der therapeutischen Grundsätze.

§. 6. Der Bruch des Oberkiefers.

Der Oberkiefer kann allein oder gleichzeitig mit dem Siebbein, den Nasenknochen, dem Gaumenbein, dem Jochbein zerbrechen.

Der Bruch ist ein einfacher, ein mehrfacher oder ein comminutiver.

Der Richtung nach kann man die queren von den Längsbrüchen unterscheiden.

Die Querfracturen beobachtet man am häufigsten am Alveolarrand, und zwar hier in sehr verschiedener Ausdehnung. Der ganze Zahnfortsatz kann ringsum von dem Körper abgelöst sein und sich in den Mund hinein dislociren. In anderen Fällen bricht nur die eine Seite bis zu den Schneidezähnen oder auch über dieselben hinaus ab. Dabei ist meist das Antrum Highmori eröffnet und zuweilen das Gaumenbein mit abgebrochen. Ein hef-

tiger Schlag, ein Stoss auf den Alveolarrand kann diese Verletzung herbeiführen; nicht selten waren in früherer Zeit derartige, bald nur auf eine Wand, bald auf den ganzen Zahnrand einer Seite in verschiedener Ausdehnung sich erstreckende Fracturen die Folge der Extraction der grossen Backenzähne mit dem Zahnschlüssel. Man hat beobachtet, dass sich solche Brüche bis zum Processus pterygoideus hin ausdehnen.

Man kann an der Leiche durch Schlag auf den unterhalb der Nase gelegenen Theil des Oberkiefers eine Querfractur des Oberkiefers hervorrufen (Guérin) (beim Lebenden wurde sie bis jetzt nach Fall auf den entsprechenden Theil des Gesichts beobachtet), welche in ziemlich bestimmter Weise durch beide Oberkiefer im Niveau der Fossa canina verläuft. Sie lässt sich durch Beweglichkeit des entsprechenden Theils nachweisen.

Dazu kommt noch die Beobachtung von einer queren Diastase des Oberkiefers aus der Verbindung mit dem Stirnbein und Jochbein in Folge Auffallens einer schweren Last. Die gelösten Oberkiefer waren nach unten dislocirt und liessen sich nur unvollkommen reponiren (Wilbur).

Gegenüber den queren Brüchen des Alveolarfortsatzes sind die letztangeführten beiden Formen seltene Ausnahmen.

Auch die einfachen Längsbrüche sind kein sehr häufiges Ereigniss. Der Längsbruch verlief zuweilen als Diastase durch die Mittellinie und liess sich als breite Spalte durch die Weichtheile durch constatiren, oder die letzteren waren auch zertrümmert. Bei breiter Spalte sind fast stets noch sonstige Continuitätstrennungen mit der Fractur verbunden, und dann ist meist erhebliche Beweglichkeit des fracturirten Theiles, zuweilen Dislocation nach den Fauces hin vorhanden.

Noch seltener als diese Diastase kommen seitliche Längsbrüche vor. Zuweilen fand man solche vom Hundszahn nach oben längs dem Processus nasalis verlaufend. Auch bei diesen Brüchen war die Dislocation in einzelnen Fällen beträchtlich — die Zähne nach unten prominirend, oder so gedreht, dass sie mit ihren Kauflächen nach aussen oder innen vorstanden.

Dagegen kommen aber die mehrfachen und comminutiven Brüche sehr häufig vor. Sie erstrecken sich über einen oder beide Oberkiefer, oder gehen über die Grenze derselben hinaus in die Nasenknochen, das Jochbein, die Schädelbasis. Dabei ist die Dislocation der einzelnen Fragmente eine sehr erhebliche und es kommt zur Lösung eines Kiefers aus seinen seitlichen oder oberen Verbindungen. Die dislocirten Fragmente können dann besonders sehr nachtheilig wirken, wenn sie nach der Augenhöhle hin hervorragen; hier ist Exophthalmus, Verletzung des Bulbus zu befürchten. Zum Glück sind gleichzeitige Schädelverletzungen nicht sehr häufig. Sie ereignen sich besonders dann, wenn die Verletzung den oberen Theil des Gesichtsskelets, das Stirnbein, das Nasenbeingerüst mit traf.

Dis Fracturen des Oberkiefers entstehen fast immer durch eine auf den Knochen direct einwirkende Gewalt. Ein Schlag oder Stoss auf das Gesicht, ein Wurf, ein Auffallen mit dem Gesicht auf harte Gegenstände sind die Ursachen, welche meist zu derartigen Verletzungen führen. Nur selten verbreitet sich ein Bruch von der vorderen Schädelgrube auf die vordere oder seitliche Wand des Kiefers.

Die Schussfracturen des Oberkiefers sind meist complicirte Verletzungen, welche sich nicht nur auf den Kiefer selbst beschränken. Doch kann eine Kugel den Kiefer von einer nach der anderen Seite durchdringen, ohne wesentliche Nebenverletzungen zu machen. In anderen Fällen sind Stücke

des Alveolarrandes weggerissen, die Gaumenbeine mit verletzt, Verbindung zwischen Mund- und Nasenhöhle vorhanden, die Knochen der Nase gleichzeitig zertrümmert u. s. w. Die kolossalsten Zerstörungen richten Stücke von Sprenggeschossen im Gesicht an, sie können ohne wesentliche anderweitige Schädigung, als die gleichzeitige Weichtheilverletzug, eine Knochenwunde herbeiführen, welche der nach Totalresection beider Oberkiefer ähnlich sieht. Ich sah einen derartig Verletzten ohne schwere Erscheinungen heilen und die wohlgelungene Prothese beseitigte auch die Entstellung in sehr vollkommener Weise. Die Zerstörungen, welche durch Selbsmordversuche vom Munde aus zu Stande kommen, haben wir oben bei der Besprechung dieser Verletzungen bereits angedeutet.

Die grösste Gefahr wird bei Oberkieferbrüchen durch Schussverletzung bedingt durch gleichzeitige Verletzung tiefer Arterien. Zumal secundäre tödtliche Blutungen wurden nicht selten bei diesen Verletzungen beobachtet. Die Unterbindung der Carotis ist in der Regel Angesichts der Unsicherheit der Quelle der Blutung das einzig anwendbare Mittel.

Da die Kieferbrüche meist durch directe Gewalt entstehen, so ist es wohl begreiflich, wenn sie oft mit Verletzungen der Weichtheile complicirt sind. Abgesehen von den auf Rechnung des verletzenden Körpers kommenden Wunden, entstehen fast immer Schleimhautzerreissungen im Munde, welche eben durch die Dislocation der fracturirten Knochenstücke bedingt werden. Die geringe Verschiebbarkeit der Schleimhaut, zumal am Zahnfachrand, begünstigt solche Wunden in hohem Grade. Da, wo keine Wunden vorhanden sind, finden sich wenigstens sehr häufig mit Blut unterlaufene Partien der Haut, der Schleimhaut, und meist stellt sich bald erhebliche Schwellung ein.

Local findet man die mehr oder weniger ausgesprochenen Zeichen der Fractur: man weist einen Spalt an abnormer Stelle nach, man kann das abgebrochene Stück gegen das feststehende verschieben, und hierbei zeigt sich nicht selten Crepitation. In vielen Fällen sieht man auch die Dislocation an dem ungleichen Stand der Zähne, oder an dem Einsinken der Wange sammt dem nach einwärts dislocirten Kiefer, oder man kann die Eröffnung der Oberkieferhöhle, die Communication mit der Nasenhöhle nachweisen.

Zuweilen zeigt sich die Verletzung der Kieferhöhle durch eintretendes Emphysem. In zwei Fällen, in welchen die verletzende Gewalt direct die Fossa canina getroffen hatte, konnte ich das Vorhandensein einer Luftgeschwulst von mässiger Ausdehnung nachweisen. Dasselbe pflegt zumal dann in sehr beängstigender Weise auftreten, wenn es durch Verletzung der Knochengebiete herbeigeführt wird, welche Lufträume von der Augenhöhle scheiden. Für den Oberkiefer handelt es sich also um Verletzung der die Highmorshöhle deckenden unteren Orbitalwand, aber auch bei in die Orbita hineingehenden Brüchen der Stirnhöhle, der Siebbeinhöhle (innere Orbitalwand), des Thränenbeins wurde zuweilen das gleiche Symptom beobachtet (Berlin, Marcus). Hier pflegt nämlich bei einem plötzlichen, durch exspiratorische Bewegung (Husten, Niesen etc.) herbeigeführten Luftstoss eine grössere Menge von Luft rasch hinter den Bulbus zwischen das von einer eigenen Fascie umkapselte orbitale Fett und die Augenmuskeln zu treten und dadurch ein stossweises Hervortreten des Bulbus, einen Exophthalmus herbeizuführen, dessen Prognose übrigens in der Regel günstig ist, indem die Störung meist bei leichtem Druckverband schwindet.

Es bleibt noch ein Symptom zu erwähnen, welches sich auf die Läsion

des Infraorbitalnerven bezieht, das Gefühl von Taubsein oder Anästhesie der einen Hälfte der Oberlippe, der Nase an der entsprechenden Seite.

Die Erscheinung wurde von Jarjavay und Richet, von dem einen auf Jochbogen-, von dem anderen auf Oberkieferfractur bezogen. Sie mögen beide Recht haben, denn eine Verletzung des Infraorbitalis im Canal, wie sie von Dubreuil in mehreren Fällen von Oberkiefer-, Jochbeinfractur nachgewiesen wurde, kann durch den Bruch beider Knochen herbeigeführt werden. Bleibt es doch hier überhaupt zweifelhaft und dem Belieben überlassen, ob man die Fractur mehr dem Jochbein oder dem Oberkiefer zurechnen will.

Im Allgemeinen zeichnen sich die Verletzungen des Oberkiefers durch einen verhältnissmässig leichten Verlauf aus. Wenn die Kranken nicht der gleichzeitigen Schädelverletzung erliegen, so sind die weiteren Gefahren ausser denen einer etwaigen Blutung (Maxillaris interna, besonders bei Schussfracturen) nicht sehr gross und wesentlich durch die gleichzeitigen Weichtheilverletzungen bedingt. Nach dem Grad der Weichtheilverletzung richtet sich eben die nun folgende Eiterung, welche sich gern auf die verletzten Höhlen, wie die Kieferhöhle, ausdehnt und besonders dadurch, dass sich der Eiter in den Mund ergiesst, lästig wird. Auch die Entstellung ist, abgesehen von der nach schweren Schussverletzungen eintretenden, meist gering und durch Prothese zu beseitigen. Begünstigt wird die geringe Neigung zur Entstellung durch den Umstand, dass Necrose am Oberkiefer trotz der Eiterung nur selten zu Stande kommt. Auch an den Knochen des Gesichts ist ein hoher Grad von Plasticität ausgesprochen, und selbst die meist lose werdenden Zähne pflegen sich im Laufe der Zeit wieder zu befestigen. Zuweilen kommt durch die Dislocation im Laufe der Heilung ein Verschluss oder wenigstens eine Verengerung der Thränenwege zu Stande (O. Weber). Die Heilung erfolgt meist mit sehr geringer Callusbildung innerhalb drei bis sieben Wochen.

Für den Fall geringer oder ganz fehlender Dislocation bleibt der Chirurgie bei den Oberkieferfracturen wenig zu thun. Hier beschränkt sich die Therapie darauf, dass man den Kranken für einige Zeit auf weiche Kost setzt. Ist Dislocation vorhanden, so lässt sich dieselbe oft durch den Fingerdruck von aussen und von innen, von Mund und Nase aus beseitigen. In manchen Fällen, in welchen der Kiefer nach hinten dislocirt ist, gelingt die Reposition nicht vollständig.

Bei gelungener Reposition ist aber das Zurückhalten der losen Fragmente nicht immer leicht. Die Verfahren, wie man solche sich besonders auf die Dislocation im Alveolarfortsatz beziehende Fracturen am zweckmässigsten behandelt, müssen wir bei den Unterkieferfracturen besprechen; hier wollen wir nur erwähnen, dass Schienen, aus Guttapercha für die Zahnreihen geformt (Morel Lavallé) oder vom Zahnarzt besonders gefertigte Vorrichtungen dem Zweck am meisten entsprechen.

In früherer Zeit verfuhr man bei complicirten Oberkieferfracturen mehr in activer Weise, indem man sowohl die Wegnahme von halbgelösten Splittern, als auch die von losen Zähnen weit häufiger übte, ja sogar nicht selten ganze Resectionen der comminutiv gebrochenen Knochen ausführte. Die oben gegebene Schilderung des Verlaufs der Oberkieferbrüche begründet die Berechtigung, bei derartigen Verletzungen operative Eingriffe auf das geringste Maass zu beschränken.

§. 7. Am Jochbein kommen nur selten einfache Fracturen vor, welche den Temporal- odes Frontalfortsatz betreffen. Dann ist der Bogen meist nach innen dislocirt. Zuweilen sah man auch einen einfachen Bruch am orbitalen Rand.

Die überwiegende Mehrzahl der Jochbeinbrüche sind mehrfache Brüche mit Eindruck, und hier ist fast stets der Proc. zygomaticus oder noch weitere Theile des Oberkiefers mit fracturirt, die Kieferhöhle in vielen Fällen eröffnet, und der Eindruck selbst findet in der Richtung eben dieser Höhle oder auch nach der Fissura pterygopalatina hin statt. Auch nach der Orbita können die Fragmente dislocirt sein und hier den Bulbus verletzen. Ebenso ist es beobachtet worden und auch das Experiment spricht dafür, dass sich die Fractur auf die Schädelbasis fortsetzen kann.

Führt man mit einem breiten Holzhammer einen Schlag auf das Jochbein einer Leiche, so pflegt in der Regel der Bogen in mehrere Stücke zu brechen. Dazu aber bricht das Jochbein meist genau aus seinen Nahtverbindungen mit dem Oberkiefer und dem Stirnfortsatz heraus, und nur an der vorderen Wand des Kiefers geht die Fractur in den Infraorbitalcanal hinein. In einem Falle war bei einem derartigen Versuche der Infraorbitalnerv an seiner Austrittsstelle zerrissen.

Die Symptome sind zunächst die durch die Dislocation hervorgebrachten, welche sich theils in sichtbarer und fühlbarer Abflachung des entsprechenden Wangentheils, sowie auch in abnormen Prominenzen documentiren. Verläuft der Bruch durch die Orbitalfläche des Jochbeins und Oberkiefers, so wird auch hier der Infraorbitalis getroffen, und die oben schon beschriebenen Symptome von Anästhesie im Gebiete des genannten Nerven können folgen. Gleichzeitig findet Bluterguss in die Orbita statt, welcher so erheblich werden kann, dass er zu Exophthalmus führt. Blutungen aus Mund- und Nasenhöhle durch Schleimhautverletzung werden nicht selten beobachtet. Ebenso ist das Kauen und das Oeffnen des Mundes in Folge von Verletzung des Masseter oder von Dislocation der Fragmente nach dem Processus coronoideus hin nicht selten erschwert.

Auch bei diesen Brüchen tritt meist rasch Heilung mit geringer Callusbildung ein, und die sämmtlichen Zeichen functioneller Störung gehen rasch zurück. Das Zurückbleiben mässiger Dislocation pflegt keinen Schaden zu bringen. Einige Todesfälle sind durch Gehirnverletzung, einer durch Blutung beobachtet worden.

In vielen Fällen lässt sich die Dislocation nicht wohl beseitigen, denn weder von aussen, noch vom Munde oder von der Orbita aus hat man rechte Angriffspunkte. Solche sind nur zu schaffen, falls eine Wunde vorhanden ist, in welche man den Finger oder Instrumente zur Richtung der Fragmente einführen kann.

Ist die Dislocation erheblich, so kann man unter antiseptischen Cautelen nach einem Schnitt auf die dislocirten Theile die Verschiebung der Knochen beseitigen. Der Rath Stromeyer's, einen scharfen Haken durch die Haut in den Knochen einzusenken, um denselben emporzuheben, ist wohl heute nicht mehr empfehlenswerth.

§. 8. An die bis daher besprochenen Verletzungen schliessen sich an die Fracturen, welche das Nasengerüst betreffen. Wir rechnen hierher die Fracturen der Ossa nasi, der Proc. frontales des Stirnbeins und der Spina nasalis, ferner die der Lamina perpendicularis des Siebbeins, der Thränenbeine, der Muscheln, des Vomer und des Nasenknorpels. Dazu muss man auch die Eröffnung der Stirnhöhle durch einen ihre vordere Wand treffenden Bruch rechnen, da die Stirnhöhle ja als Appendix zur Nasenhöhle gehört.

Die Brüche der Nasenknochen sind wohl häufiger, als es nach den gesammelten statistischen Uebersichten erscheint, denn gewiss entgehen viele

solche nach einem Fall, nach einem Schlag auf die Nase entstandenen Fracturen der Beobachtung. Sie kommen für sich vor, oder sie werden gemeinsam mit den Brüchen des anschliessenden Gesichtsskelets oder der zur vorderen Schädelgrube gehörenden Knochen beobachtet.

Sehr entstellend und die nasale Respiration störend sind in der Regel die Brüche der Nasenscheidewand. Gerade diese Verletzungen werden sehr oft verkannt, und in der Folge wird die durch die Verschiebung entstandene Geschwulst in einem Nasenloche für eine Knochengeschwulst, für einen Polypen gehalten. Der knorpelige Theil der Nasenscheidewand und zwar gerade der Theil, welcher sich an den knöchernen ansetzt, wird am häufigsten verschoben, und nächst ihm bricht die Lamina perpendicularis da, wo sie sich dem Vomer nähert (Hamilton). Die Häufigkeit der Fracturen am Vomer ist nicht wohl bestreitbar.

Die Erscheinungen dieser Brüche machen sich geltend in der Richtung der Dislocation der Nase, sowie in der Behinderung der nasalen Respiration an der Seite, nach welcher die Verschiebung stattfand. Die Verunstaltung des Nasenskelets zeigt sich durch Schiefstellung der Nase in der Gegend der Ossa nasi, wie durch sattelförmige Eindrücke an dieser Stelle, noch seltener durch Schiefstellung der Nasenspitze und in manchen Fällen durch erhebliches Einsinken derselben. Untersucht man die Nasenhöhle, so findet man an der Seite, nach welcher die Verschiebung statt hatte, eine Geschwulst, welche sich durch ihre Härte als eine knöcherne oder knorpelige charakterisirt.

Uebrigens wollen wir hier darauf hinweisen, dass sehr oft ein Fall auf die Nase als Ursache der Verkrümmung angenommen wird in den Fällen von spontanem Schiefwerden der Nase durch scoliotische Verbiegung der Nasenscheidewand (siehe unten).

Im Ganzen lassen sich diese Brüche noch am leichtesten durch Einführen der unten genannten Instrumente zurecht richten. Ist Neigung zum Wiedereintreten von Dislocation vorhanden, so kann man versuchen, die Nase mit Wattetampons anzufüllen und die äussere Nase durch eine von Guttapercha formirte Hülle zu stützen. Aber auch nach Ausheilung des Processes lassen sich zuweilen noch auf operativem Wege, indem man einen entsprechenden Schnitt durch den Knorpel führt und die so gewonnenen Knorpelwundränder gegen einander verschiebt, Deformitäten beseitigen. Hamilton fixirte die aufgerichtete Nase in einm solchen Falle gegen eine auf das knöchenne Skelet gelegte Guttaperchaschiene, indem er eine Nadel quer durch die Nase stach und die an die beiden Enden derselben befestigten Fäden über der Schiene knüpfte. Wir kommen auf die Frage der Geraderichtung der schiefen Nasenscheidewand noch später (Formfehler der Nase und deren Correcturen, §. 34) zurück.

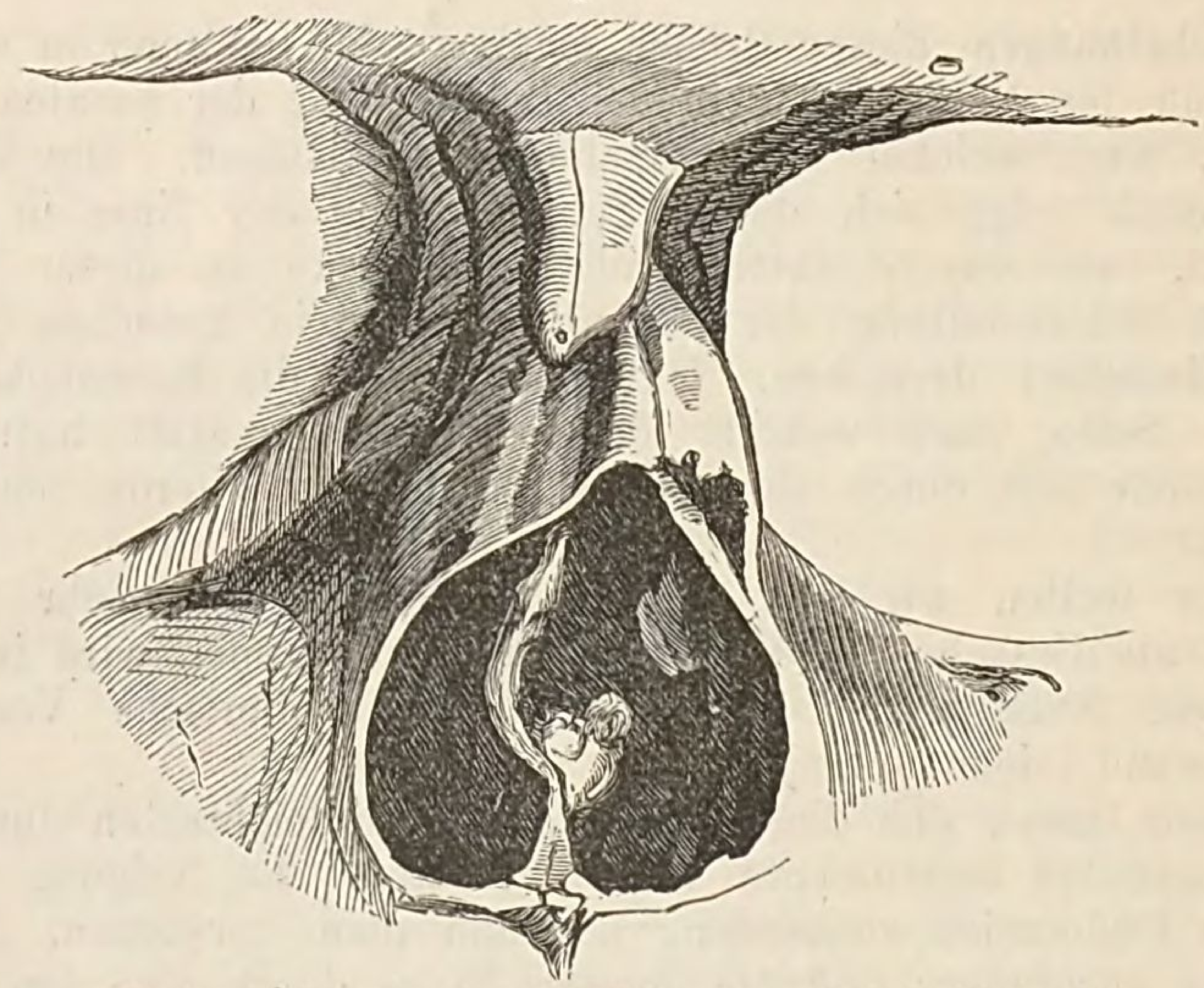
Selten nur beobachtet man Bruch- oder Nahtlösung an einem Nasenbein, weit häufiger sind beide gebrochen, aus ihren Verbindungen gelöst. Der Bruch findet sich meist näher dem unteren, dünneren, breiteren Ende, eine quere oder schräge Fractur verläuft über beide Knochen. Dabei sind die Stücke mehr oder weniger verschoben, nach innen gedrückt. Weit häufiger als einfache sind mehrfache und comminutive Brüche. Seltener sind die nach der Stirn gelegenen Theile getroffen, und in diesem Falle ganz besonders erstreckt sich der Bruch meist auch auf die anstossenden Knochen, die Processus nasales des Oberkiefers und des Stirnbeins. Die Processus nasales des

Oberkiefers sind auch bei den unteren Brüchen leicht mitverletzt, und die Verletzung setzt sich auf das Thränenbein, die Muscheln etc. fort.

Der den Nasenrücken treffende Stoss treibt die Nasenbeine nach einwärts, und dies kann natürlich nicht wohl geschehen ohne Fractur der Stützknochen. Der Vomer, die Lamina perpendicularis bricht ein und weicht seitlich aus.

Nicht zu bezweifeln ist es, dass, falls ein seitliches Einknicken der Lamina perpendicularis nicht rechtzeitig stattfindet, der Stoss sich in directer Richtung bis zur Crista galli fortsetzt, und dass es hierbei zu Verletzung der Knochen in der vorderen Schädelhöhle kommen kann. Dies Ereigniss ist aber doch, wie Hamilton gegenüber der alten Annahme gezeigt hat, recht selten.

Fig. 15.



Fractur der Nasenknochen mit Dislocation. (Nach O. Weber.)

Weit häufiger ist, wie wir noch weiter zeigen werden, die Verletzung der vorderen Schädelgrube bei einer allerdings das Nasengerüst auch mit treffenden Gewalteinwirkung auf die Gegend der Stirnhöhle. Hier kann es zu isolirter Verletzung der Nasenbeine an ihrer Verbindung mit den Stirnbeinen und zugleichzeitiger Eröffnung der Stirnhöhle kommen, aber noch häufiger penetriren diese Verletzungen nach der vorderen Schädelgrube.

Besonders die letzteren Verletzungen sind oft mit ausgedehnten Weichtheilwunden verbunden. Fast sämmtliche Fracturen des Nasengerüstes compliciren sich aber mit Schleimhautverletzung, wie es ja bei den so leicht eintretenden comminutiven Zertrümmerungen der dünnen Knochen innerhalb der Nasenhöhle nicht anders zu erwarten ist. Auch die Nasenknorpel können einbrechen, abreissen, obwohl sie durch ihre Elasticität nicht sehr zum Brechen geneigt sind.

Die Aetiologie ist dieselbe, wie die für die Jochbeinfracturen. Die Brüche der Nase entstehen mit seltenen Ausnahmen durch directe Gewalteinwirkungen. Zuweilen hat man beobachtet, dass von der Nasenhöhle aus ein stumpfspitziges Instrument, ein Stock, das untere Ende eines Regenschirms zunächst in die Nasenhöhle und dann sogar durch die Lamina papyracea in die vordere Schädelgrube eindrang. Die meisten Verletzungen des Nasen-

skelets werden dagegen durch Stoss, Wurf, Fall auf den Nasenrücken zugefügt.

Für den Verlauf und die Prognose ist es wichtig, dass man die den Nasenrücken treffenden und von da aus Brüche des eigentlichen Nasenskelets hervorrufenden Verletzungen scheidet von denen, welche die Verbindung der Nase mit dem Stirnbein treffen. Während die Gefahr der ersteren in Beziehung auf Gehirnläsion ausserordentlich gering ist, sind die letzteren nicht selten mit Schädel- und Hirnverletzung combinirt, und die Fractur der Nasenknochen bildet gleichsam nur einen Anhang zu der Schädelfractur. Gerade an dieser Stelle sind nicht selten complicirte, durch Hufschlag entstandene Fracturen beobachtet worden.

Die primären Symptome der Verletzung sind oft durch die rasch eintretende Schwellung verwischt. Ein bald eintretendes entzündliches Oedem macht die Ungleichheiten verschwinden, und nicht ganz selten trägt die sich auf das Gesicht ausbreitende emphysematöse Schwellung noch weiter dazu bei. Ist dies nicht der Fall, so erkennt man die meist mit Dislocation verbundenen Brüche leicht an der eigenthümlichen Form der Nase. Dieselbe steht schief nach einer Seite, meist ist sie eingedrückt und abgeflacht. Oberhalb der eingedrückten Stelle fühlt man oft den hervorstehenden Proc. nasalis des Oberkiefers. Dazu kann man zuweilen Crepitation und Beweglichkeit der Fragmente nachweisen. Der in die Nase eingeführte kleine Finger controlirt die Stellung der Fragmente, besonders der eingedrückten Nasenbeine, der schiefstehenden Nasenscheidewand. Aus der Nase erfolgt eine zuweilen sehr heftige Blutung. Hierzu gesellen sich oft die Erscheinungen des Collaps, der Gehirnerschütterung oder Verletzung. Oft werden übrigens solche auch bei ausgedehnten Läsionen in der vorderen Schädelgrube vermisst.

Im Verlauf tritt weitere Schwellung ein, und hier ist besonders der durch Emphysem bewirkten, sich meist auf die angrenzenden Theile des Gesichts beschränkenden Geschwulst zu gedenken (siehe auch §. 6). Im Allgemeinen ist ein ausgedehnteres Emphysem nur bei andauernden heftigen exspiratorischen Bewegungen, wie bei starkem Schnäuzen u. s. w., beobachtet worden. Nur in einem Fall, welcher von Andral erzählt wird, beobachtete Deprès nach einer leicht nachweisbaren Stirnhöhlenfractur ein sich rasch nach der Verletzung fast über den ganzen Körper ausdehnendes Emphysem. Bei den Verletzungen, welche die Stirnhöhle gleichzeitig treffen, sei man, auch falls sie complicirt sind, aufmerksam auf etwaige in die Nase eindringende Fremdkörper. Ich fand in einem derartigen, durch Schlag mit dem Handgriff eines Infanteriesäbels herbeigeführten Verletzungsfall, einige Tage nach der Verletzung Theile der Kopfbedeckung des Kranken in der Nasenhöhle. Die Nase wird meist durch die jetzt folgende weitere Schwellung verstopft, so dass Störung der nasalen Athmung eintritt. Gleichzeitig kann Verletzung der Thränenwege Thränenträufeln bedingen. Die Heilung erfolgt zuweilen rasch, während sich ein andermal entzündliche Processe einstellen, und, falls die Abscesse, wie es leicht möglich ist, nicht erkannt werden, zu den Ausgängen der Periostitis und Perichondritis, zu Knochen- und Knorpelnecrose führen. Daher die in manchen Fällen beobachtete lange Dauer der Ozaena traumatica. Die Folgen der Schädelverletzung treten dann auch erst im Verlauf der Behandlung ein, und von ihnen ist die Prognose quoad vitam abhängig.

Ob aber die oben beschriebenen Störungen, die entstellende Dislocation, die bleibende Eiterung, die bleibende Beengung der Nase, wie der Thränen-

wege beseitigt werden oder nicht, das hängt wesentlich von der Behandlung ab. Die primäre Beseitigung der Dislocation sei unsere Hauptsorge bei der Behandlung dieser Verletzten. Schon nach einigen Tagen gelingt diese Operation schwer, vielleicht gar nicht mehr, ja zuweilen bieten schon frische Fälle unbesiegbare Hindernisse. Die Ausführung der dazu nöthigen Eingriffe findet bei der gewöhnlichen Form der Dislocation nach innen am besten von hier aus statt. Da der Finger meist nicht über die knorplige Nase hinausreicht, so muss man dünnere Instrumente einführen. Man hat hierzu eigene Instrumente construirt (Dubois), doch erreicht man denselben Zweck mit einem geraden Catheter, mit einem bleistiftartigen, vorn abgerundeten Holzstab, mit einer Korn- oder Polypenzange. Für alle diese Operationen thut man wegen der grossen Empfindlichkeit der Verletzten gut, Chloroform zu geben; dann führt man den Metallcatheter, das Stäbchen, die geschlossene Kornzange in die Nasenlöcher ein und rückt, während die andere Hand aussen nachhilft, die Knochen zurecht. Man hat auch gerathen, die Branchen der Kornzange zu umwickeln und nun, ein Blatt innen, das andere aussen, die Reposition zu bewirken.

Nach der Reposition kann man nicht viel zur Geradhaltung der Theile thun, soviel auch der Verbände sind, welche zu diesem Zweck erfunden wurden. Weder die Anlegung einer von modellirbarem Material, von Bleiblech, von Guttapercha nach der Gestalt der äusseren Nase geformten Schiene, welche man mit Heftpflaster befestigt, noch die Ausfüllung der Nase mit Charpie, oder mit Catheterstücken, mit Metallröhren entsprechender Form, sind im Stande, das Wiedereintreten der Dislocation ganz sicher zu verhindern. Immerhin ist ihre Anwendung in rebellischen Fällen indicirt (s. ebenfalls §. 34).

Die stattfindende Blutung ist nach den für Nasenblutung zu gebenden Regeln zu beseitigen.

§. 9. Die Brüche am Unterkiefer sind ebenso häufig, als alle anderen Fracturen der Knochen des Gesichts zusammengenommen. Bei ihnen übertrifft die Zahl der einfachen die der mehrfachen und comminutiven.

Einfache Brüche kommen sowohl in der Mitte, als auch an den Seiten vor. Ihre Häufigkeit nimmt jedoch von der Mitte uach den Seiten hin allmälig ab, so dass die innerhalb der Backzähne seltener beobachtet werden, als die im Bereich der Schneidezähne, die hinter dem fünften Backzahn noch seltener, aber immerhin noch häufiger, als die isolirten Fracturen der Proc. condyloidei oder gar des Proc. coronoideus allein.

Die Doppelbrüche sind zuweilen symmetrisch, so dass das Mittelstück des Kiefers herausbricht, doch kann auch die Anordnung der Brüche derart sein, dass einer seitlich, der andere in der Mitte, oder gar beide auf einer Seite liegen.

Dazu kommen nun noch die Comminutivbrüche und die Fracturen des Alveolarrandes. Letztere werden am häufigsten als umschriebene Abbrüche nach Zahnextraction beobachtet, doch kommen auch in seltenen Fällen breitere Fracturen des Randes vor.

Man findet in Beziehung auf die Richtung der Fractur häufig glatte, direct von oben nach unten verlaufende Brüche, mit Ausnahme derer am aufsteigenden Ast und am Alveolarrand, welche mehr schräg oder quer verlaufen.

Was die Dislocation der Fragmente anbelangt, so giebt es Brüche in der Mittellinie, bei welchem jede Verschiebung fehlt. Doch kann auch ein Klaffen der fracturirten Theile eintreten, während sich noch häufiger das eine Frag-

ment an dem anderen und mit ihm die Zähne in senkrechter Richtung, oder das eine hinter dem anderen in der Richtung von vorn nach hinten verschiebt. Aehnlich ist das Verhalten bei den übrigen, noch innerhalb der Schneidezähne gelegenen Knochentrennungen, obwohl die Fälle, bei welchen jede Verschiebung fehlt, hier seltener sind. Den Brüchen im Bereiche der Backzähne, welche, falls sie hinter den 1. Backzahn fallen, auch noch den Alveolarcanal sammt Inhalt betreffen, fehlt zuweilen bei verticalem oder schrägem Verlauf der Trennungslinie jede Dislocation, oder wenn solche vorhanden ist, so steigt meist das hintere Fragment in die Höhe. Auch an den vom hintersten Backzahn nach aussen unten verlaufenden Fracturen wird selten erhebliche Dislocation beobachtet.

Bei den meist doppelten, häufig auch noch mit gleichzeitigem Bruch des Körpers der Unterkiefer, der Oberkiefer oder anderweitigen Knochenverletzungen complicirten Condylenbrüchen ist zuweilen Verschiebung des Kiefers nach einer Seite oder nach vorn beobachtet worden.

Die Abbrüche des Alveolarfortsatzes pflegen sich meist in die Mundhöhle hinein zu dislociren.

Die Comminutivbrüche sind am häufigsten als Schussverletzungen zu beobachten. Hier findet man zuweilen sehr erhebliche Splitterungen, ja Defecte des Knochens mit starker Verschiebung der Fragmente und oft mehr oder weniger ausgedehnte Nebenverletzungen der umliegenden weichen und harten Theile. Aber auch die Brüche der Civilpraxis sind nicht selten complicirt mit Haut- und fast immer mit Zahnfleischverletzungen. Die Brüche im Verlauf des Alveolarcanals können zu Trennungen der Nerven und der Arterie führen. Zuweilen compliciren sich Fracturen des Kiefers am Processus condyloideus mit Verletzungen der Cavitas glenoidea oder der mittleren Schädelgrube. Auch den knorpeligen Gehörgang fand man in einzelnen Fällen abgerissen.

Der Bruch des Unterkiefers entsteht in der Regel als Folge einer directen Gewalt, eines Schlages oder Stosses, welcher die Oberfläche des Knochens trifft, eines Falles auf das Kinn, während in anderen Fällen ein Zusammendrücken des Kiefers zwischen zwei Gewalten, wie beim Ueberfahren, stattfindet. Der Bruch entsteht durchaus nicht immer an der Stelle der Gewalteinwirkung: das über den Seitentheil gehende Rad kann den Kieferbogen so comprimiren, dass Fractur in der Symphyse eintritt, der Fall auf das Kinn presst die Condylen gegen die Cavitas glenoidea und es kann dadurch Bruch der Condylen oder der Gelenkgrube (siehe bei den Schädelverletzungen S. 28) eintreten.

Zu erwähnen sind auch am Unterkiefer die nicht seltenen Alveolarfracturen durch ungeschickten Gebrauch der Zahninstrumente, besonders des Schlüssels.

Der Schussfracturen und der verschiedenen Entstehungsart derselben haben wir bereits gedacht: bald zertrümmert das Kleingewehrprojectil, das Granatstück den Knochen von aussen, bald macht die im Mund sich entladende Pistole des Selbstmörders durch Sprengwirkung von innen nach aussen eine Zertrümmerung der weichen und harten Theile.

Die Symptome der Kieferverletzung sind in den meisten Fällen ziemlich ausgesprochen. Freilich kann die Dislocation so vollkommen fehlen, dass man erst nach genauer Prüfung der übrigen Erscheinungen zu sicherer Diagnose kommt. Ist nur geringe Dislocation vorhanden, so wird dieselbe meist an dem Stand der Zähne, an der Abweichung derselben in der Bruchlinie erkannt. Crepitation und Verschiebbarkeit der Fragmente fehlen selten. Ueber

die Art der Verschiebung sehe man oben nach, meist sind in der Nähe der Fractur auch noch Zähne gelockert, zuweilen ganz ausgebrochen, zwischen die Fragmente geschoben und aus den fast nie fehlenden Wunden des Zahnfleisches ragen Bruchfragmente oder abgesprengte Splitter hervor. Auch am äusseren Rand des Unterkiefers kann man zuweilen prominirende Stücke durchfühlen, oder es ragt gar ein Fragment aus einer Wunde hervor. Der Mund kann meist nicht recht geschlossen werden und in Folge der bald eintretenden Schwellung ist das Schlingen erschwert.

Bei den Brüchen, welche den Alveolarcanal treffen, sind hie und da Neuralgie oder Anästhesie der Unterlippe und des Kinns, in anderen Fällen nervöse Reizerscheinungen tetanischer Art beobachtet worden.

Sehr erheblich sind zuweilen die Blutungen aus der Alveolaris, der Maxillaris externa und interna. Die letztere Arterie wurde schon öfter bei Schussverletzungen, welche den aufsteigenden Ast trafen, verletzt und gab zu schweren Blutungen Anlass.

Unsicher sind meist die Erscheinungen bei den Fracturen, welche die Proc. condyloidei treffen. Schmerz und Crepitation bei Drängen der Kiefer gegen ihre Cavitas glenoidea (Desault) sind kein sicheres Zeichen, und die Prominenz, welche durch Verschiebung des abgebrochenen Knochens in der Gelenkgegend gemacht wird, ist häufig durch Schwellung maskirt. Das Kinn weicht meist nach der Seite der Verletzung, indem das untere Fragment über das im Gelenk bleibende obere hinaufrückt. Der Mund kann geöffnet werden, aber das Kauen ist erschwert und schmerzhaft. Dabei kann der Gelenkfortsatz abnorme Beweglichkeit und Crepitation bieten. Der zuweilen bei solchen Fracturen beobachtete Ausfluss aus dem Ohre muss natürlich auf gleichzeitige Verletzung der Cavitas glenoidalis oder des knorpeligen Gehörgangs, wenn nicht gar auf Bruch der Basis bezogen werden (siehe Schädelverletzung).

Bei den letzteren Brüchen werden dann auch öfter Erscheinungen von Commotion oder Verletzung des Gehirns beobachtet.

Bald nach dem Unfall stellt sich bei den Verletzten meist starke Salivation ein, die Weichtheile im Mund schwellen erheblich an, und die mangelhafte Reinigung führt zu Stomatitis. Die Secrete des Mundes gehen rasch in Fäulniss über und die etwaigen Wunden werden alsbald faulig inficirt. Auf Grund dieser Erscheinungen erklärt sich der hässliche Geruch, wie die nicht ganz selten eintretende Necrose der Splitter und des Fracturrandes complicirter Fracturen der Unterkiefer. In der Umgebung der letzteren bilden sich Abscesse, welche nach aussen durchbrechen. Ausgedehnte Necrosen sind trotz alledem nicht häufig, wenn auch in einzelnen Fällen die Ausstossung eines ganzen Seitentheils, des Ramus ascendens sammt dem Gelenk beobachtet wurde.

Dahingegen heilen einfache Fracturen oft in auffallend rascher Zeit, und in 3—6 Wochen ist die Heilung fast immer vollendet. Zuweilen trat in Folge von Obliteration des Alveolarcanals durch Callus eine Ernährungsatrophie des Alveolartheils mit Verlust der Zähne ein (Wernher). Pseudarthrosen werden selten beobachtet. Leichte Deformitäten, Schiefstand der Zähne besserten sich meist bald durch den Gebrauch der Zähne, doch war in manchen Fällen die Dislocation so erheblich, dass der Callus blutig oder unblutig getrennt werden musste.

Die Behandlung der Kieferfracturen hat neben der Aufgabe der Reposition, der Stillung etwaiger Blutungen, die reponirten Theile an Ort und

Stelle zu halten. Dazu muss sie für frühzeitige Entleerung von Abscessen Sorge tragen, um ausgedehnte Necrosen zu vermeiden.

In einzelnen Fällen bietet die Reposition grosse Schwierigkeiten dar. Man versucht die Dislocation zu beseitigen, indem man die Finger oder besondere hebelartige Instrumente in den Mund einführt und durch Zug wie durch Druck am äusseren Rand der Kieferäste nachhilft. Auch die Reposition der Gelenkbrüche muss durch die im Mund hoch eingeführten Finger und durch gleichzeitige, ziehende und drängende Bewegungen am Kinntheil versucht werden. Zur Reposition wie zur späteren Behandlung ist es von grossem Vortheil, wenn der Alveolarfortsatz noch hinreichend feste Zähne trägt. Dann kann man durch Anbinden von Draht, dessen Enden nach aussen geleitet werden, einen Zug in passender Richtung ausüben und dadurch die Reposition unterstützen (Morel Lavallée).

Während ein grosser Theil der einfachen Brüche, aber auch viele mehrfache durchaus keine Tendenz sur Dislocation haben und also auch in der einfachsten Weise durch ein Kinntuch bei entsprechender Ruhe — Enthaltung von Kaubewegungen — behandelt und geheilt werden können, zeigen sich ein andermal einfache, zumal aber comminutive Fracturen sehr rebellisch. Bei ihnen erreicht man dann auch nicht viel mehr, wenn man dem Kinntuch eine Schiene, welche sich dem unteren Rand des Kiefers anpasst — von nasser Pappe, eine Gypsrinne — hinzufügt. Diese Schienen haben den Zweck, während sie den unteren Rand stützen, die Zahnreihen gegen die des Oberkiefers angedrängt zu erhalten, aber dieser Zweck wird schon um deswillen nicht erreicht, weil ja der Mund wegen der nothwendigen Nahrungsaufnahme nicht fortwährend geschlossen bleiben kann.

Die Mehrzahl der älteren Apparate verfolgte die Absicht, gegen eine Schiene am unteren Kieferrande die Zähne des Unterkiefers durch besondere klammerartige Einrichtungen angedrückt zu erhalten (Rüttenik, Lonsdale). Sie sind schon um deswillen unzweckmässig, weil sie nicht vertragen werden, indem die Schiene am Unterkiefer, wenn sie hinreichend festliegt, schmerzhaften Druck, ja Druckbrand hervorruft. Auch die Versuche, bei irgend erheblicher Neigung zum Wiedereintreten von Dislocation, zwei gegenüberstehende Zähne an den Bruchrändern durch Binden mit Draht zu fixiren, scheitern meist daran, dass der Draht abrutscht oder der Zahn sich bald lockert.

Sind Zähne im Kiefer vorhanden, so bleiben sie immer der beste Anhaltspunkt für Schienen, welche aus weichem, erhärtendem Material für den einzelnen Fall präparirt werden. Morel Lavallée hat zuerst das Guttapercha als das geeignete Verbandmittel zur Erreichung dieses Zweckes angewendet. Nach vollbrachter Reposition wird ein Stück dieses Materials von 3—4 Zoll Länge, $^1/_2$—$^3/_4$ Zoll Dicke in siedendem Wasser erweicht, dann nach der Zahnreihe gebogen und auf dieselbe aufgedrückt, so dass die Zähne fast durchdringen, dann wird der Kiefer geschlossen und die Erhärtung des Verbandes durch Einbringen von kaltem Wasser, von Eis in den Mund beschleunigt. Nach der Erhärtung modellirt man die vorläufig herausgenommenen Zahnschienen und drückt sie dann wieder auf die Zahnreihe fest an.

Eine solche Schiene sichert uns nicht vollkommen gegen die senkrechte Dislocation und hier muss also noch ein Kopftuch oder eine besondere Vorrichtung hinzugefügt werden Morel Lavallée bezeichnet als solche eine dünne Stahlfeder, deren eines Ende mit kurzer Spitze sich auf der oberen Fläche des zuvor erweichten Guttaperchastückes inserirt, während das andere

der um die Lippen herum gekrümmten Feder sich auf einer ausgehöhlten Pelotte unter dem Kinn befindet.

Die Guttaperchaplatten können in ganz ähnlicher Weise auch für den Oberkiefer verwandt werden. Sollte hier die Oberkieferplatte nicht Halt genug finden, so kann man der Platte des Oberkiefers am Unterkiefer eine Stütze geben, indem man auch eine Unterkieferplatte angefertigt und beide Theile durch Säulen von Guttapercha stützt. Dabei muss die Stellung der Platte so sein, dass der Mund geöffnet bleibt.

Derselbe Verband würde auch für die seltenen Fälle von gleichzeitiger Fractur des Ober- und Unterkiefers anwendbar sein.

Die verbesserte zahnärztliche Technik unserer Zeit hat übrigens den Beweis geliefert, dass auch in den anscheinend ungünstigen Fällen von Schussfractur durch Anfertigung von genau nach Modellen angefertigten Apparaten in der Heilung der Kieferfracturen noch viel zu erreichen ist (Suersen).

Letzter Zeit hat sich besonders der Zahnarzt Sauer mit der Correctur und Heilung fehlerhaft stehender Kieferfracturen beschäftigt (Deutsche Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, XXI, 3 u. 4). Während er früher versucht hat, durch das Beissen auf eine schiefe Ebene die Correctur der Schiefstellung herbeizuführen, so führt er dies jetzt durch den Verband selbst aus. Derselbe wird von Gold- oder Eisendraht so hergestellt, dass je ein Draht an ein Fracturstück gelegt wird. Dieser Draht verläuft an der Zungen- und Wangenseite der Zähne, und seine Umbiegungsstelle kommt zwischen zwei Molares oder hinter den letzten Backzahn. Zahnlücken werden dadurch ausgefüllt, dass zwischen dem an der Zungen- und dem an der Wangenseite verlaufenden Draht ein Blechstück eingelöthet wird. Die Drahtstücke enden an der Stelle des Bruches. Nur das Drahtstück des längeren Bruchendes überragt dieselbe und mündet in einer an der Verbandhälfte der kürzeren Bruchendes angebrachten Canüle, die es etwas überragt. Schlingen von Bindedraht befestigen die Drahtschiene an den Zähnen. Jetzt wird das aus der Canüle ragende Drahtende mit der Flachzange gefasst, über Verband und Zähne zu dem anderen freien Ende geführt und mit ihm zusammengedreht. Lockern sich die Schlingen, so müssen sie angezogen werden. Alle 8 Tage wird der Verband erneuert.

Aehnliche Methoden sind letzter Zeit von verschiedenen Seiten angegeben worden. So benutzt Angle dünne Bänder von Neusilber, welche um nicht zu fern von der Fractur liegende Zähne mit Oxyphosphalcement oder mit einer kleinen Schraube befestigt werden. An diese Neusilberringe werden horizontale sie verbindende Röhrchen eingelöthet und durch diese Röhren zieht man einen Drath, welcher angezogen werden kann und so die Bruchenden nähert. Ist senkrechte Dislocation vorhanden, so werden in ähnlicher Art antagonistische Ober- und Unterkieferzähne gegeneinander befestigt.

Aber nicht allen Chirurgen und nicht allen Patienten stehen geschickte Zahnärzte zur Heilung ihrer Unterkieferbrüche zur Verfügung. Es ist daher gut, dass wir auch noch ein direct chirurgisch operatives Verbandmittel besitzen, welches im Stande ist, selbst sehr rebellische Unterkieferfracturen in corrigirter Stellung zur Heilung zu bringen. Dies Mittel, welches ich seit eine langen Reihe von Jahren bei schlimmen Fällen anwende, ist die Knochennaht. In der Regel reicht man dabei mit einer Drahtnaht, welche von der Zahnfleischbedeckung des Kiefers aus angelegt wird, doch habe ich dieser auch schon eine zweite Naht von der Gesichtsseite (unterer Rand des Kiefers nach einem Einschnitt auf denselben) hinzugefügt. Nachdem die Fractur reponirt wurde, so dass zumal die Zähne der beiden Fracturenden in gleicher Höhe stehen, lässt man sich die Lippe abziehen und dann führt man etwa $^3/_4$ Ctm. von der Bruchspalte einer Seite so tief als irgend möglich in der Umschlagsstelle der Lippenschleimhaut zum Kiefer einen Bohrer (Metallbohrer) durch, welcher kurz hinter seiner keilförmigen Spitze eine Oeffnung zum Durchführen des derben Silber- oder Platindrahts hat. Sobald der Bohrer an der Innenseite (Zungenseite) des Alveolarrandes zum Vorschein kommt, wird der Draht in die durch entsprechende Drehung sichtbar gemachte Oeffnung (Nadelöhr) eingeführt und durchgezogen. Alsdann erfolgt die Durchbohrung des gegen-

überstehenden Bruchstücks in derselben Höhe und die Durchführung des anderen Endes des Drahtes ebenfalls von der Zungenseite des Kiefers aus, und jetzt bedarf es nur des Verschlusses der Schlinge von der Lippenseite des Alveolarrandes. Diesen Verschluss vollführt man am einfachsten so, dass man beide Enden des Drahtes mit einer Flachzange kurz zusammenfasst und sie zusammendreht. Die Enden des Drahts müssen mit etwas Stoff bewickelt und gegen den Kiefer angedrückt werden, damit sie die Lippe nicht wund machen. In der 4.—5. Woche lässt sich der Draht nach Lösung der zugedrehten Stelle leicht ausziehen.

Nur selten hat man anderweitige operative Eingriffe bei comminutiven Fracturen nöthig, denn auch am Unterkiefer soll sich das Eingreifen des Chirurgen auf das Wegnehmen loser Splitter beschränken. Im Verlaufe der Behandlung sorge man durch Ausspülung des Mundes mit desinficirenden Mitteln für möglichste Beseitigung der Secretfäulniss. Eintretende Abscesse sind bald zu eröffnen. Communiciren solche mit der Mundhöhle, so nimmt oft die Eiterung nicht eher ein Ende, bis man eine zweite Oeffnung unter dem Rand des Kiefers nach aussen angelegt und ein Drainagerohr in die Mundhöhle eingeführt hat. Dies Verfahren ist für alle derartigen protrahirten Eiterungen im Munde entschieden zu empfehlen.

§. 10. Die Luxation des Unterkiefers.

Bei der Luxation des Unterkiefers tritt der Gelenkkopf des Kiefers vor den des Schläfenbeins in die Schläfengrube. Diese Verrenkung nach vorn wird bei weitem in den meisten Fällen als beiderseitige (von 76 Fällen 54mal, Malgaigne), seltener als einseitige, und zwar hauptsächlich im Mannesalter beobachtet, wenn auch das Vorkommen derselben im frühen Kindes- wie Greisenalter nicht ausgeschlossen ist.

Zumeist entseht die Verletzung durch zu weites Oeffnen des Mundes, sei es, dass diese Bewegung durch die Muskeln des Verletzten ausgeführt wird, beim Gähnen, Lachen, Erbrechen, bei Convulsionen, sei es, dass durch gewaltsames Aufbrechen der Kiefer beim Einschieben voluminöser Körper in den Mund, bei gewaltsamer Ausführung der Fütterung von Geisteskranken, oder ähnlicher Eingriffe dieselbe forcirte Bewegung zu Stande kommt. Zuweilen brachte auch ein ungeschickter Zahnkünstler die Verrenkung zu Stande und in ganz seltenen Fällen entstand sie durch eine anderweitige, den Kiefer treffende Gewalt, wie durch einen Hufschlag, durch das Auffallen einer Erdscholle auf den am Boden liegenden Kopf.

Die Luxation ist, wie Henke sagt, eins der reinsten Beispiele von einfacher Abwickelung eines offenen Gelenks über die Grenzen seiner normalen Bewegung. Insofern ist man also vollkommen berechtigt, die Verletzung auch ohne den sonst verlangten Kapselriss, welcher, soweit die spärlichen pathologisch-anatomischen Untersuchungen reichen, stets vermisst wurde, eine Verrenkung zu nennen.

Schnitzler hat neuerdings die Frage ob ein Kapselriss zur Luxation gehöre, experimentell bearbeitet. Diese Arbeit wurde unternommen, weil Nélaton vor Kurzem behauptet hat, dass in der grossen Majorität aller Fälle die Kapsel zerrissen sei. Schnitzler bezeichnet selbst als das Resultat seiner Versuche „dass er kaum etwas neues zu Tage gefördert habe“, d. h. also dass die typische Unterkieferluxation eine intrakapsuläre ist und dass in den veränderten Verhältnissen der Kaumuskeln der Grund ihrer Irreponibilität liegt.

Maisonneuve hat eine grössere Reihe von Leichenexperimenten über die fragliche Verletzung angestellt. Dabei fand sich, dass auch hier die Kapsel stets unverletzt blieb, während der Gelenkkopf sammt der Bandscheibe

über den Gelenkhöcker des Schläfenbeins hinaus nach vorn gerückt war und hier besonders durch die abnorm gespannten Seitenbänder, wie die Ligamenta spheno- und stylomaxillaria fixirt wurde. Auch der grössere Theil der Muskeln, besonders der Temporalis, dann auch der Masseter, der Pterygoideus externus war in stärkerer Spannung. Am Lebenden wird die krankhafte Spannung, in welche diese Muskeln gerathen, sich noch zu der mechanischen Spannung addiren, und es ist leicht begreiflich, wie die instinctiven Bewegungen, welche zum Zweck des Mundverschlusses nach Eintritt der Luxation gemacht werden, nur dazu dienen, die pathologische Stellung noch mehr zu fixiren. Durch die veränderte Richtung zum Drehpunkt der Kieferbewegung vermögen die Muskeln nicht mehr die Schliessungsdrehung des Kiefers zu bewirken, sondern sie pressen gerade erst recht den Gelenkkopf noch weiter in die Schläfengrube und den Proc. coronoideus gegen den Jochbogen hin. Es ist schon in alter Zeit behauptet und von Nélaton neuerdings wieder, auf Grund von Leichenuntersuchungen, die Meinung ausgesprochen worden, dass der Proc. coronoideus sich an dem vorderen Rand des Jochbeins anhake und dadurch die Luxation unterhalte. Diese Meinung ist nach den Maisonneuve'schen Untersuchungen, bei welchen eine solche Anhakung nie beobachtet, auch nie durch Abkneipen der Processus die Einrichtung der Luxation erleichtert wurde, während dieselbe sofort zu Stande kam, wenn er die äusseren Seitenbänder (Ligg. stylo- und sphenomaxillaria) mit dem Messer trennte, als widerlegt anzusehen. Roser versuchte ebenso vergeblich durch Resection der Processus coronoidei die Luxationseinrichtung zu erleichtern.

Das für den Verletzten lästigste und sofort dem Arzt auffallende Symptom besteht in der Unmöglichkeit, die Kiefer zu schliessen. Fast in allen Fällen stand der Mund weit offen bis zu $1^3/_4$ Zoll (Malgaigne) und konnte weder durch die Muskelaction noch durch Versuche, ihn vom Kinn aus zuzudrücken, geschlossen werden. Zu gleicher Zeit documentirt sich die Verschiebung des Gelenkkopfes nach vorn dadurch, dass die Schneidezähne des Unterkiefers die des Oberkiefers mehr oder weniger — von einigen Linien bis zu $^1/_2$ Zoll (Stromeyer) — überragen.

Während man die Condylen des Unterkiefers in der Fossa temporalis fühlt, findet sich an der Stelle der Cavitas glenoidea eine Vertiefung. Die Wangen sind verlängert, abgeflacht, die Masseteren springen stark hervor. Durch das Offenstehen des Mundes wird eine allmälige Austrocknung der Schleimhaut herbeigeführt, während der Speichel aus dem Munde herausfliesst. Kauen ist natürlich unmöglich, das Sprechen wegen der gehinderten Lippenbewegungen erschwert.

Bei einseitiger Luxation sind die geschilderten Erscheinungen weniger deutlich und das Leersein der Cavitas glenoidea mit der Prominenz an der Fossa temporalis nur einseitig ausgesprochen. Das Kinn steht etwas nach der der Verletzung entgegengesetzten, gesunden Seite. (Bei Fractur des Proc. condyloideus war es umgekehrt!)

Wenn die Luxation des Unterkiefers nicht eingerichtet wird, so bessern sich die Erscheinungen etwas, die Zähne treten sich mit der Zeit so nahe, dass wenigstens, wenn auch unvollkommen, mit den Backzähnen gekaut werden kann und auch die Lippen treten sich näher, aber ein Theil der sehr lästigen Functionsstörungen blieb immer zurück und nur selten trat eine spontane Reposition ein. Es finden sich aber auch fortwährend Mittheilungen von nach langer Dauer, nach 2, ja nach 3 Monaten gelungener Einrichtung in der Literatur. Um die Reposition zu vollbringen, ist es nöthig, dass man

zunächst, die active und passive Spannng der Muskeln überwindend, den Gelenkkopf von dem Tuberculum hinabzieht und ihn dann hinter demselben weg in die Cavitas hineinschiebt. Dabei muss der Widerstand, welchen die Bänder leisten, beseitigt werden. Um diese Bewegungen des Gelenkkopfes nach hinten und unten zu bewerkstelligen, hat man, da ja an ihm selbst nicht gearbeitet werden kann, zwei Angriffspunkte für die Kraft: die Horizontaläste des Kiefers sammt dem Kinn und die Processus coronoidei. Begreiflich ist es, dass zunächst der erste Angriffspunkt gewählt wurde; die Ausführung der Reposition von hier aus reicht bis in die ältesten Zeiten, und besonders im Mittelalter wurde sie meist geübt, wie sie denn auch von Paré und Petit empfohlen und verbreitet wurde. Die Daumen beider Hände werden in den Mund auf die hinteren Backzähne geschoben, während die übrigen Finger der Hand aussen den Kiefer umfassen, und nun wird durch hräftigen Druck nach unten und hinten bei gleichzeitigem Heben des Kinns die Einrichtung vollbracht. Dabei muss man die Finger durch Umwickeln oder durch rasches Seitwärtsschieben nach gelungener Reposition vor dem Gebissenwerden schützen. Wollte es so nicht gehen, so wurden, statt der Finger Holzkeile zwischen die hinteren Zähne geschoben, welche die Daumen ersetzten, und am Kinn nach oben und hinten angezogen (Salicet). Dann kam man schliesslich zu der Constructiou von Instrumenten, indem die Backzähne mittelst zweier zangenartig gekreuzter Hebel auseinander getrieben wurden (von Stromeyer für einen veralteten Fall empfohlen).

Es scheint zweckmässig, für den Fall von Doppelluxation zunächst die eine, dann die andere Seite frei zu machen, indem man den oben beschriebenen Mechanismus erst auf der einen, dann auf der anderen Seite ausführt. Das Verfahren ist wohl deshalb leichter, weil, während die eine Seite eingerichtet wird, der Kiefer durch den Gelenkkopf der anderen Seite einen Stützpunkt findet.

Neben diesen Verfahren, welche meist zum Ziel führen, sind aber dann die zu erwähnen, welche den Proc. coronoideus als Angriffspunkt wählen. Auch sie sind offenbar schon sehr alt, besonders aber im 18. Sec. von Dupong, Fabre, Chaussier geübt, dann vergessen und wieder von Nélaton in Folge seiner Ansichten über die Hindernisse, welche der Proc. coronoideus für die Einrichtung bereitet, der Vergessenheit entrissen worden. Nach ihm soll man die Spitzen des Processus frei machen und denselben eine Propulsionsbewegung nach hinten mittheilen. Wenn wir auch die Gründe, auf welche Nélaton dies Manöver wieder empfahl, nicht anerkennen, so müssen wir das Verfahren selbst, welches nach der Mittheilung verschiedener Chirurgen (Busch) zuweilen sehr leicht gelingt, entschieden empfehlen, um so mehr, da auch Maisonneuve auf Grund seiner Experimente zu dem Schluss kommt: die beste und rationellste Einrichtungsmethode besteht darin, die gespannten Ligamente durch Niederdrückung der Unterkiefer zu entspannen und dann durch directen Dıuck mit dem Daumen von vorn nach hinten auf die Proc. coronoidei die Condylen in die verlassene Gelenkcavität zurückzutreiben.

Ist die Einrichtung vollständig unausführbar, so wird man, falls schwere Störungen bleiben, an die Resection der Gelenkköpfe denken müssen. Dieselbe ist von Mazzoni in einem 8 Monate alten Falle von doppelseitiger Luxation bei einer 27jährigen Frau mit vollkommenem Erfolg ausgeführt worden, und auch in der Göttinger Klinik hat sie die Beschwerden einer veralteten Luxation bei einer älteren Frau vollkommen beseitigt.

Eine seltene Verletzung, deren wir aber doch der Vollständigkeit halber hier Erwähnung thun wollen, ist die Luxation des Unterkiefers in den Gehörgang nach Fractur desselben. Die Fractur der vorderen Wand des Gehörgangs kommt durch Stoss oder Schlag auf das Kinn bei geschlossenem Munde zu Stande; sie findet sich am häufigsten da, wo die Backzähne fehlen. Dabei ist nicht etwa die Luxation des Kieferkopfes eine nothwendige Folge. Es kann der Gehörgang fracturirt und in seinem Lumen frei bleiben oder auch die in den Gehörgang zurückgedrängte vordere Wand beengt das Lumen desselben. Nur in seltenen Fällen dringt der Gelenkkopf mit den fracturirten Theilen in den Gehörgang ein. Die Folgen der Verletzung können sein Ohrenausfluss, welcher sehr stark werden kann und unter Umständen mit Ausfluss von Liq. cerebrospinalis verwechselt wird. Im Gehörgang ist eine quer zur Axe des Ganges gestellte Weichtheilwunde und bisweilen folgt auf die Verletztung Gelenkentzündung mit Ankylose des Gelenks. Ist der Kopf nicht luxirt, so kann man die gebrochene vordere Wand meist zurückdrängen. Gleichzeitige Fracturen am Unterkiefer wurden zuweilen gesehen.

Ist der Kopf luxirt, so ist der Gehörgang vollkommen verlegt, die Stelle des Kiefergelenks ist leer, der Mund steht auf, die Schneidezähne des Unterkiefers vor denen des Oberkiefers zurück. Man wird auch hier die Reposition zuerst auf einer, dann auf der anderen Seite durch Zug am Kinn und Druck auf den Gelenkkopf machen (Baudrimont, Bullet. et mémoires de la soc. de chirurg. Bd. VIII. p. 487).

---

# II. Die entzündlichen Krankheiten des Gesichts.

§. 11. Die Rose entwickelt sich sehr häufig in der Haut des Gesichts von kleinen Verletzungen, Eczembläschen, kleinen Schrunden, besonders an den Oeffnungen der Gesichtshöhlen. Sie verbreitet sich gern auf den Kopf, und nicht selten auch auf die Schleimhaut der Nase und des Mundes, wie man auch in anderen Fällen einen Uebergang der Krankheit vom Pharynx, von der Nasenhöhle nach der Gesichtshaut hin beobachten kann. Die Krankheit verbindet sich gern mit schweren Gehirnerscheinungen in ähnlicher Art, wie wir bereits bei Besprechung der Kopfrose anführten.

Menschen, welche an grosser Vulnerabilität der Gesichtshaut leiden, welche leicht Eczeme und Schrunden an Mund, Nase und Ohren bekommen, disponiren auch zu Erysipelas. Auch mag es sein, dass der Lymphapparat der Gesichtshaut mit jedem neuen Anfall empfänglicher wird für die Aufnahme des Rosepilzes. Dann entwickelt sich als Folge der wiederholten acuten Schwellung der Gesichtshaut eine chronisch-ödematöse Geschwulst, die meist die Nase, die Oberlippe, die unteren Lider befällt, und welche in seltenen Fällen zu wirklichen elephantiasisartigen Zuständen führt. Das chronisch-entzündliche Oedem der Gesichtshaut ist meist gegen alle Heilversuche renitent. Das Einreiben von Jodsalbe, das Auftragen von Collodium, ein in der Nacht auf Wangen und Nase applicirter Compressivverbrand können zur Beseitigung

der entstellenden Schwellung versucht werden. Neuerdings wird Massage empfohlen.

Zur Behandlung der Rose im Gesicht empfehlen wir oft erneute Umschläge mit Sublimatlösung (1 : 1000—2000). Vor der Application derselben wird die Gesichtshaut abgeseift.

Ist die Rose auf den Kopf übergegangen, so wird die behaarte Kopfhaut wiederholt mit Sublimatlösung beträufelt. Seit ich die Sublimatbehandlung treibe, habe ich stets einen raschen Abfall der Rose und des Fiebers innerhalb einiger Tage beobachtet.

§. 12. In Folge der Einwirkung hoher Sonnenhitze können ebensowohl Hautentzündungen im Gesicht eintreten, wie auch die Kälte besonders an den prominirenden Theilen desselben, der Nasenspitze, den Ohren häufig ihre Spuren hinterlässt. Local macht die Sonnenhitze oberflächliche Entzündungen der Haut, welche im höchsten Fall zu Vesication führen und durch Application kühlender Mittel, wie Aqu. saturnin. rasch bekämpft werden. Dahingegen wird nicht selten durch die Einwirkung greller Sonnenhitze auf Kopf und Gesicht jener eigenthümliche Zustand von Collaps hervorgerufen, welcher bei forcirten Truppenmärschen im Sommer so manches Opfer fordert. Die leichteren Formen lassen eine Behandlung durch kräftige Reizmittel, durch Einflössen von starkem Wein, Schnaps, durch endermatisches Einspritzen von Ol. camphorat. bei Application von Eis auf den Kopf zu.

Der wirkliche Erfrierungsbrand ist an den Ohren und an der Nasenspitze beobachtet worden, während weit häufiger die chronisch-entzündliche Form vorkommt.

§. 13. Die vielen Talgdrüsen des Gesichts disponiren zu der Bildung von kleinen Pusteln und Furunkeln, und häufig ist diese Disposition eine individuelle, zuweilen durch Excesse, welche Kopf- und Gesichtscongestionen bedingen genährte. Während sie immer nur wesentlich durch die vorübergehende Entstellung lästig werden, sind dagegen wirkliche Furunkel im Gesicht zuweilen recht lebensgefährliche Ereignisse.

Es kommen Fälle vor, in welchen nach oder mit einem Furunkel oder Carbunkel der Wange, der Oberlippen, fieberhafte Symptome auftreten, die bald nach Eröffnung der Furunkel verschwinden, bald unter dem Bilde von Pyämie, von Septicämie oder unter dem von Gehirnerscheinungen zum Tode führen. Die Oberlippe ist ganz besonders häufig der Ausgangspunkt derartiger Entzündungen, die zuweilen bei nur mässigen localen Erscheinungen zu schweren Allgemeinsymptomen und zum Tode führten, in anderen Fällen allerdings erst ausgedehnte Phlegmone bis zum Auge und zu der Stirn hin verursachten.

Zuweilen ist gewiss der Zusammenhang zwischen Furunkel und Enderscheinungen kein anderer, als in den analogen Fällen von Erysipel. Die Entzündung verbreitet sich auf dem Wege des Bindegewebes, auf dem der Lymphgefässe, in die Orbita und die Schädelhöhle, oder die erweichten Thromben der Gesichtsvenen setzen sich auf die cerebralen Venen fort. Dahingegen leitet ein anderes Mal ein heftiger Schüttelfrost den jetzt auftretenden Furunkel ein, die Oberlippe schwillt zu brettartiger Härte an, die Schwellung verbreitet sich nach der Wange und dem Auge, auch nach unten und über den Kiefer zum Hals, und ein dauerndes Fieber mit Delirien, meist später in Sopor und Coma übergehend, führt den Tod des Kranken herbei. Bei einem Theil der Kranken muss man gewiss eine Milzbrandaffection beschuldigen, welche auch in einer Anzahl von neueren Fällen durch Nachweis des Bacillus erwiesen

wurde, während bei anderen doch auch jeder Verdacht einer derartigen Ursache abgelehnt werden muss. Ein Kranker, welchen ich selbst behandelte, starb unter dem klinischen und pathologisch-anatomischen Bilde einer höchst acut verlaufenden Pyämie.

Seit der Zeit, dass ich zwei Kranke mit derartigen furunculösen Processen rasch sterben sah, habe ich mir zum Gesetz gemacht, alle Furunkel im Gesicht möglichst rasch und ausgiebig zu spalten. Nach Analogie der Behandlung von Carbunkeln an anderen Stellen, empfiehlt es sich wohl, von der Wunde aus eine gründliche Desinfection der infiltrirten Theile vorzunehmen, indem man die breit klaffenden Spalten, welche durch mehrfache Incisionen angelegt werden, mit starken Carbolsäurelösungen oder Sublimat auswäscht. Diese Auswaschung muss wiederholt werden und in der Zwischenzeit verbindet man mit antiseptischem Stoff, mit Carbolgaze, mit Borsalbe. Auch kann man im Beginn des Processes versuchen, durch parenchymatöse Carbolinjection die Ausbreitung der Phlegmone in Schranken zu halten. Es gelang Lindemann in einem Falle, welcher trotz grosser Einschnitte progressiv war, durch zahlreiche Stichelungen und durch stündlich wiederholte Einspritzungen von Carbollösung (2 proc.) einen baldigen Stillstand und dann rasche Heilung herbeizuführen.

Auf jeden Fall ist eine derartige Behandlung nach unseren heutigen Begriffen rationeller als die mit Cataplasmen, wie sie noch mehrfach empfohlen wurde.

§. 14. Unter dem Namen des Wasserkrebses, Noma ist seit dem 17. Sec. eine Form von brandiger Entzündung im Gesicht bekannt, welche besonders bei Kindern vom 2.—12. Lebensjahr, ausnahmsweise jedoch auch bei Erwachsenen beobachtet wird. Die Individuen, welche von dieser Krankheit befallen wurden, waren meist marastisch, entweder durch elende Nahrung, durch ungesunde, enge, feuchte Wohnung oder durch vorausgegangene acute Krankheiten. Besonders häufig entwickelt sich der Brand nach Masern, dann auch nach Scharlach, Typhus u. s. w. Auch nach heftiger Mercurialstomatitis wurden zuweilen Wangenbrand beobachtet.

Die necrosirende Entzündung entsteht immer auf der Schleimhautseite der Wangen oder Lippen und geht, von da aus sich in die Breite und Tiefe ausdehnend, nach der Haut, wo sich alsbald ein dunkler, brandiger, mit rothem Hof umgebener Fleck ausbildet. Der bald mehr feuchte, bald trockene Brand kann sich zu jeder Zeit beschränken, meist aber schiebt sich nun der entzündliche Hof immer weiter hinaus, und der Gewebszerfall folgt ihm nach, geht in der Fläche bis zu den Augen, der Stirn, der Unterlippe, dem Kinn und Hals und zerstört die Gewebe in der Tiefe bis zum Knochen und den letzteren selbst, hier auf das Bindegewebe desselben übergehend. Eine starke Speichelabsonderung und hässlicher Fäulnissgeruch begleiten meist die eben geschilderten Erscheinungen, während in einzelnen Fällen nur sehr mässige, in anderen sehr schwere Allgemeinerscheinungen septischer Natur vorhanden sind.

Demarkirt sich der Process, so stösst sich unter Bildung von Granulationen das Brandige an den Weichtheilen, der Brand am Knochen ab und es kommt zur Heilung mit einer mehr oder weniger erheblichen Narbe (siehe unten); doch kann auch nach eingeleiteter Demarkation ein Recidiv auftreten, oder, wie es am häufigsten, nach Bruns' Zusammenstellung in etwa 70 Procent aller Fälle, zu sein pflegt, der Tod an Erschöpfung, an Septicämie, an Pneumonie rafft den Kranken während der Dauer der Krankheit, vielleicht auch nachdem sich dieselbe demarkirt hatte, hin.

Die Krankheit wird local durch die gleichen Mittel bekämpft, durch welche wir den Hospitalbrand bekämpfen, durch Entfernung des abgestossenen brandigen Gewebes mit nachfolgender Aetzung. Mag man sich als Cauterium des Glüheisens oder der Salpetersäure bedienen, immer wird es gut sein, vor der Aetzung den Kranken zu chloroformiren. Nachdem man das Brandige an den Grenzen des gesunden Gewebes mit der Scheere entfernt hat, wird das Aetzmittel aufgetragen. Auch hier empfiehlt sich wegen der tiefgehenden Wirkung und der Handlichkeit des Präparates das Chlorzink in concentrirter Lösung. Man imprägnirt baumwollene Bäuschchen mit der Lösung, drückt sie aber, bevor man sie anwendet, gut aus und füllt alle Vertiefungen der Wundfläche damit aus. Sie bleiben etwa 8—10 Minuten liegen. In der Zwischenzeit wird man durch fleissige Ausspülung mit Carbollösung, mit Sublimat, mit Chamäleonflüssigkeit sowohl den Gestank in der Wunde, als im Mund beschränken. Auch hier muss für künftige Fälle der Versuch von parenchymatösen Carbolinjectionen an der Peripherie des Brandes an den Stellen, an welchen sich derselbe ausbreitet, empfohlen werden.

Neben dieser localen Therapie muss selbstverständlich für gute Ernährung, für Beseitigung der vorhandenen Schädlichkeiten in Beziehung auf feuchte Wohnung etc. gesorgt werden.

Im Anschluss an die eben besprochenen entzündlichen Krankheiten haben wir noch zwei krankhafte Processe zu besprechen, welche gar häufig der Anlass zu schweren Gesichtsentstellungen werden: den Lupus und die Syphilis.

§. 15. Der Lupus kann sich über das ganze Gesicht ausbreiten, aber seine Prädilectionsstellen sind doch die Nase, die Lippen und Wangen. Gleichzeitig treten nicht selten Krankheitsherde in den Schleimhäuten der Lippen, des Zahnfleisches, des harten und weichen Gaumens auf.

So lange, als der Lupus noch nicht histologisch und aetiologisch definirt werden konnte, fasste man unter seinem Namen eine Anzahl von krankhaften Zuständen zusammen, welche sich durch locale Schwellung der Haut mit der Neigung zur Ulceration auszeichnen. So sprach man z. B. von einem Lupus syphiliticus, und wir werden unten sehen, dass auch noch andere Processe der Haut, welche in mancher Beziehung dem Lupus ähnlich sehen, ihm zugezählt worden sind. Eine solche Auffassung ist heute, wo man die klinische Diagnose des Lupus durch die anatomische sichern kann, und wo man behaupten muss, dass sich das klinische Bild auch vollständig mit dem bestimmten anatomischen deckt, nicht mehr zulässig. Nachdem vollends nachgewiesen ist, dass auch im Lupus die Bacillen der Tuberculose vorkommen, sowie auch, dass man durch Impfung desselben auf Thiere wirkliche Tuberculose hervorzurufen vermag (Doutrelepont u. A.), muss man den Lupus als eine eigenthümliche Form der Hauttuberculose anerkennen.

Wir bezeichnen als Lupus eine chronische, durch Tuberkelbacillen hervorgerufene Entzündung, welche von der Haut ausgehend durch ihre Neigung zu Tuberkelbildung und zum Zerfall der entzündlichen Neubildung, zur Ulceration, ausgezeichnet ist. Bei längerem Bestand geht der Process auf die tiefen Weichtheile, aber auch auf die Knorpel und Knochen über. Heilung kann selbstverständlich nach Zerstörung der gedachten Theile nur eintreten auf dem Wege der Narbe. Die Krankheit kann aus den oben angeführten Gründen nur als eine wirkliche Tuberculose der Haut betrachtet werden.

Wenn wir ein Stückchen Haut, welches klinisch die Anfangsstadien der Krankheit, die Bildung kleiner, mit gerötheter Haut bedeckter Knötchen, darbot, histologisch untersuchen, so finden wir eine reiche Ansammlung von Rundzellen im Cutisgewebe, welche sich zunächst wesentlich anschliesst an den Verlauf der Gefässe, obwohl auch das umgebende Gewebe schon jetzt nicht frei ist von lymphoiden Elementen. Nun entwickeln sich bald an circumscripten,

meist ebenfalls einem Gefäss folgenden Stellen kugelförmige, ovale, vielgestaltige, kleine Knötchen, deren Zusammenhäufung die Erhebung der Oberhaut zu Knötchen, wie wir sie am Kranken sehen, bedingt. Sie bestehen bald aus Rundzellen, bald aus epithelioiden Zellen und sind — gleich dem gewöhnlichen miliaren Tuberkel — fast stets durch die Anwesenheit einer oder mehrerer Riesenzellen ausgezeichnet (Friedländer). Schreitet die Krankheit fort, so geschieht dies in der Fläche wie in der Tiefe. Während sich in der Fläche der Process in der gleichen Weise weiter entwickelt, geht er allmälig auf die tieferen Theile. Hier sind besonders da, wo sie reichlich vorhanden, die Schweissdrüsen vielfach verändert. Sie werden allmälig zerstört, indem sich ihr interstitielles Gewebe zunächst mit Rundzellen füllt, während das Drüsengewebe nur ausnahmsweise wuchert, wie die Epidermis (siehe unten), sondern meist zu Grunde geht, indem die Zellen zerfallen, Vorgänge, bei welchen ein einzelnes Drüsenbläschen, dessen Zellen zum Theil körnig zerfallen, zum Theil noch erhalten sind, den Eindruck einer Riesenzelle zu machen im Stande ist, und welche im Verein mit der zelligen Infiltration der ganzen Drüse diese in ihrer Veränderung dem oben beschriebenen miliaren Knoten sehr ähnlich machen (Stilling).

Allmälig füllt sich das gesammte Gewebe der Haut mit Rundzellen. die Epidermis verdünnt sich (nur in manchen Fällen gesellen sich noch Wucherungsvorgänge der Epidermis hinzu, welche als verästelte, ja wohl gar mit Epithelknoten durchsetzte Neubildung in das degenerirte Cutisgewebe hineinwächst, oder es entsteht gar ein wirkliches „Carcinom"). Schliesslich zerfallen die Knötchen und mit ihnen die darüberliegende Haut; es bildet sich ein Ulcus. Ist erst die ganze Haut von Zellen durchsetzt, so findet man dieselbe aussehend wie Granulationsgewebe, in welchem noch Reste von Cutis, von Knötchen, von Riesenzellen enthalten sind. Mit der eintretenden Heilung schrumpft das Gewebe zu einer mit dünner Epidermis bedeckten Narbe Schon oben haben wir bemerkt, dass in dem Lupusgewebe Tuberkelbacillen nachgewiesen worden sind.

In ganz analoger Art, wie wir es hier von der Haut beschrieben, wächst auch der Lupus in die übrigen Weichtheile, in die Muskeln und in die harten Skelettheile, den Knorpel, den Knochen hinein. Freilich sind die Zerstörungen, welche er in den Knochen anrichtet, nur selten sehr ausgedehnt.

Bei langer Dauer der Krankheit entstehen auf diese Weise zuweilen ganz scheussliche Entstellungen des Gesichts.

Die Nasenspitze und die Flügel gehen zu Grunde, die Lippen werden verkürzt und bedecken die Zähne nicht mehr, die Lider schrumpfen ein und der Bulbus wird nicht mehr von ihnen bedeckt.

Die Krankheit betrifft meist das jugendliche Alter und dauert bis gegen das 40. Lebensjahr hinein. Uebrigens kann man da, wo Lupus öfter vorkommt (die Krankheit wird in manchen Gegenden sehr häufig beobachtet, während sie in anderen wieder so gut wie gar nicht vorkommt), denselben auch noch in späteren Jahren auftreten sehen.

Die klinischen Erscheinungen des Lupus im Gesicht werden zunächst bestimmt durch die oben als Prädilectionsstellen bezeichneten Regionen, in welchen er meist zunächst auftritt. Dazu kommt im Beginn der Krankheit der Nachweis von stecknadelkopfgrossen und grösseren röthlichen, oberflächlich abschuppenden Knötchen in der Haut. Das weitere Aussehen der erkrankten Hautstellen wird durch die oben geschilderten anatomischen Vorgänge bedingt, wozu denn noch eine mehr oder minder reichliche (Lupus exfoliativus) Production und Abstossung von Epidermis kommt. Selten sieht man in späteren Stadien grössere Anhäufungen von den geschilderten Knötchen zusammenstehen, die scheinbare Hypertrophie des Gewebes (Lupus hypertrophicus) ist hier fast stets wesentlich durch die oben angedeutete entzündliche Granulationswucherung des späteren Stadiums bedingt. Die Granulationen sind dann bald noch mit einer ganz dünnen Epidermisschicht bedeckt, oder sie haben auch diese durchbrochen und stellen ein erhabenes Geschwür mit öfter exquisit papillärem Charakter dar. In anderen Fällen breitet sich das Geschwür ohne jene geschilderte Hyperplasie des Gewebes aus.

Auf den Schleimhäuten zeigt sich recht häufig der papilläre Charakter

der Neubildung. Das Zahnfleisch ist auf der Oberfläche mit hochrothen, leicht blutenden Warzen bedeckt, im harten und weichen Gaumen wechseln warzig-hypertrophische Stellen mit kleinen umschriebenen Geschwüren, aber die Ausheilung kann auch hier wie an der Haut mit allmäliger Rückbildung der entzündlichen Neubildung und narbiger Retraction der Gewebe eintreten, ohne dass Ulceration vorhanden war. Die von Lupus befallenen Kranken bleiben oft von anderweitiger Tuberculose frei. Gewiss eben so oft laboriren sie aber an Drüsenerkrankungen, an Gelenktuberculose und nicht selten gehen sie an Lungenphthise zu Grunde. Wenn man der Entstehung des Lupus nachforscht, so kann man oft genug nachweisen, dass er aus einer tuberculösen, verkästen, mit der Haut verwachsenen Lymphdrüse in die Haut hineingewandert ist. An den Extremitäten schliesst er sich oft genug an eine alte Knochenfistel an. Der so entstandene Lupus unterscheidet sich in keiner Weise von dem gewöhnlichen, spontan in der Haut entstandenen. Doch giebt es eigenthümlich serpiginöse Formen, bei welchen man an eine Combination der Krankheit mit Lues denken muss.

Bekannt ist, dass sich in einzelnen Fällen auf dem Boden von Lupus Hautkrebs entwickelt. Ich habe eine ganze Anzahl von Carcinomen die im Lupusgewebe entstanden waren im Gesicht, am Hals, Rumpf, an den Extremitäten durch Exstirpation entfernt.

Der Lupus im Gesicht muss als locale Krankheit behandelt werden, wobei es unbenommen bleibt, die Kranken gleichzeitig mit Jodkalium, mit Leberthran zu füttern. Die Behandlung mit Tuberculin Kochii hat fast ausnahmslos eine directe, oft erhebliche Abnahme des Lupus herbeigeführt. Aber ebenso sicher kehrte in der grosser Majorität aller Fälle die Krankheit wieder. Leider entwickelte sich aber während des Mittels nicht selten an anderen Körperstellen, wie beispielsweise an Gelenken, Tuberculose. Wir sind daher vorläufig nicht in der Lage, den Gebrauch des Mittels anzurathen. Will man dasselbe überhaupt anwenden, so nehme man wenigstens nur kleine Dosen. Wir sind somit nach wie vor darauf angewiesen, den Lupus örtlich, chirurgisch zu behandeln, indem wir die Lupusknötchen, wie die entzündliche Neubildung des Gewebes entfernen. Da beide krankhafte Producte der Oberfläche nahe liegen und sich zugleich meist durch auffallende Weichheit, gegenüber der normalen wie der angrenzenden narbigen Haut auszeichnen, so empfiehlt sich vor allem die Entfernung derselben mit dem scharfen Löffel (Volkmann), welchen man für diese Zwecke von verschiedener Form und Grösse haben muss. Das weiche Gewebe lässt sich mit der grössten Leichtigkeit aus den normalen und narbigen Theilen wegkratzen, ohne dass man die letzteren zerstört. Freilich giebt es harte Lupusknoten, die der Behandlung mit dem scharfen Löffel nur in sehr beschränkter Weise zugänglich sind.

Nach dieser kleinen Operation, welche meist in Chloroformnarcose gemacht werden soll, kann man noch an besonders ergriffenen Theilen Aetzungen, sei es mit Chlorzink, oder mit einem Stift von Kali causticum, stattfinden lassen. Wir pflegen direct nach dem Auskratzen, wenn die Blutung steht, die wunden Stellen noch mit dem Thermokauter zu brennen und sie dann mit Jodoformpulver zu bestreuen. Auch machen wir zuweilen Tagelang nach der Operation Sublimatumschläge nach Doutrelepont's Angabe. Zuweilen genügt es, die kranken Theile mit einem spitzigen Messerchen an vielen Stellen zu durchstechen. Auch die Behandlung ohne vorheriges Auskratzen mit galvanokaustischen Instrumenten oder dem Thermokauter, wie sie an verschiedenen Orten geübt wird, hat ihre Vorzüge.

Die Aetzungen und Auskratzungen müssen öfter wiederholt werden. Meist bleibt, auch wenn die Cur gründlich war, eine chronische Hyperämie der Haut, die zuweilen den von Volkmann in die Praxis eingeführten multiplen Stichelungen des Gewebes mit spitzigem, scharfem Messer, in anderen Fällen der Application von Reizmitteln, von Tinct. jod., von Ung. praecipit. weicht. Neigung zu Recidiv bleibt immer zurück, mag man mit Aetzungen oder mit antiseptischen Mitteln arbeiten.

In einer Anzahl von Fällen kann man die Krankheit am besten heilen, wenn man total von der Neubidung durchwachsene Theile einfach mit dem Messer oder der Scheere abträgt und die Wunde mit der Naht verschliesst. Die Frage, ob in solchen Fällen sofort nach der Entfernung des Kranken Ersatzlappen zur Deckung des Defectes aufgepflanzt werden dürfen, ist noch nicht vollständig entschieden. Dieffenbach nahm an, dass der Lupus den neuen Lappen nicht befalle, und in der That kann man zuweilen die Beobachtung machen, dass die neugebildete Nase von der Krankheit frei bleibt, so wie dass die Operation selbst einen auffallend günstigen Einfluss auf die Ausheilung der Krankheit hat.

Da der Lupus sich immer schubweise entwickelt, so wird man um so eher geneigt sein, den Ersatz sofort der Abtragung folgen zu lassen, je mehr umschrieben die Krankheit auftritt, je freier die übrige Gesichtshaut erscheint. Trotz dieser Vorsicht kann man es aber erleben, dass die neue Nase — zumal von der Narbe aus — vom Lupus ergriffen wird. Ich selbst habe das Ereigniss mehrere Male eintreten sehen.

§. 16. Ein sehr vielgestaltiges Bild zeigt die Syphilis im Gesicht. Die Unterscheidung derselben von den übrigen zu Ulceration führenden Processen: dem Lupus, dem Carcinom macht zuweilen nicht unerhebliche Schwierigkeiten.

Alle Formen der Krankheit sind hier vertreten. Das primäre Geschwür zeigt sich am häufigsten an den Lippen als scharfrandiges Ulcus mit speckigem Grunde, welches sich zuweilen mit grosser Schnelligkeit über die befallene Schleimhaut ausbreitet. Das Aussehen, wie der Verlauf, die Anamnese (?) begründen die Diagnose. Schwellung der submaxillaren Drüsen pflegt rasch zu folgen. Der harte Schanker, welcher ebenfalls an den Lippen, zuweilen auch am Rande der Augenlider auftritt, pflegt schon grössere Schwierigkeiten zu machen, denn hier kommt alsbald eine erhebliche entzündliche Infiltration der Umgebung zu der localen Gewebsschwellung hinzu, welche letztere oft bei papillärem Charakter mit oberflächlichem Zerfall Geschwürsbilder macht, die dem Cancroid nicht unähnlich sehen. Auch hier fehlt die Drüsenschwellung fast nie. Noch erheblichere Schwierigkeiten bereiten aber zuweilen secundäre Affectionen.

Von diesen erwähnen wir zunächst die Exanthemformen, wie sie besonders an der Stirn als Roseola, als Psoriasis so häufig zu sehen sind (Corona venerea).

Im engen Anschluss an den indurirten Schanker bilden sich condylomatöse Wucherungen an der Schleimhaut, während die scharfrandigen, bald runden, bald serpiginösen Geschwüre mehr den späten Formen angehören, und aus dem Zerfall von gummösen Haut- und Schleimhautknötchen hervorgehen. Sie finden sich in der ganzen Haut des Gesichts, vorwiegend jedoch an der Stirn, dann an den Nasenflügeln, an den Lippen und besonders im Munde und in der Nase. Im Munde sind sie besonders häufig im Bereiche des harten und weichen Gaumens, an welchen Stellen sie zu Perforation des Gaumensegels und, nachdem sie auf den Knochen übergingen, auch zur Necrose und Durchbohrung des knöchernen Gaumens führen können.

In der Nase befallen sie zumal die knöcherne Scheidewand, wie die den Boden der Nase bedeckende Schleimhaut und führen hier unter dem Bilde der Ozaena zu der charakteristischen Deformität, welche durch den Defect der knöchernen Scheidewand bedingt ist, zum sattelförmigen Einsinken des Nasenrückens. Hier wie überall da, wo die Schleimhaut direct am Knochen aufliegt, lässt sich nie mit Bestimmtheit sagen, ob der Process primär von der Schleimhaut, oder von dem Knochen als gummöse Ostitis ausging. In sehr ausgezeichneter Weise kommen dann auch noch die verschiedenen Formen von Syphilis an der Zunge vor. Weiche und indurirte Schanker, letztere mit starker Infiltration und erheblicher Schleimhautwucherung, sind seltener als gummöse Knoten. Die Gummata finden sich bald mehr

dem submucösen Gewebe angehörend, am auffallendsten aber und am ehesten zu diagnostischen Täuschungen Anlass gebend als Muskelgummata.

Die Muskelgummata der Zunge kommen an allen Theilen derselben vor, besonders aber an den mehr nach der Basis zu gelegenen Seitentheilen. Sie stellen sich zunächst als harte, in der Substanz gelegene Knoten dar, welche aber meist bald zerfallen und nach der Schleimhaut zu perforiren. Dann entsteht ein tiefes, scharfrandiges, oft unterminirtes, rundes oder serpiginöses Geschwür, welches einem tiefsitzenden, ulcerirten Carcinom ausserordentlich ähnlich sehen kann. Die Gegend der Stirn, des Nasenrückens ist nun ferner noch ausgezeichnet durch die periostalen und ostalen Gummaknoten mit ihren Endausgängen, wie wir sie bereits beim Schädel besprochen haben.

In den meisten Fällen macht die Diagnose der Syphilis im Gesicht keine Schwierigkeiten. Die Anamnese, der Befund gleichzeitiger Zeichen von noch vorhandener oder überstandener Syphilis, die Drüsenanschwellungen, die eigenthümlich runden und serpiginösen Formen der Ulceration, der Verlauf, der Sitz der Krankheit: das sind die Momente, nach welchen in schwierigen Fällen die Diagnose fast immer gemacht werden kann. In zweifelhaften Fällen kann man sich auch hier des Jodkalium als eines therapeutischen Reagens bedienen, welches in kurzer Zeit den vermeintlichen Zungenkrebs, das scheinbare Cancroid der Schleimhaut, der Haut, den vermeintlichen Lupus, zur Heilung bringt.

Die Therapie weicht von der Therapie der Syphilis in keiner Weise ab. Bei Ozaena syphilitica denke man an rechtzeitige Entfernung der Necrose an den Knochen der Nase und der Gaumenbeine. Sie allein vermag zuweilen in kürzerer Zeit die nicht enden wollende Eiterung zu beseitigen.

---

# III. Die Neubildungen im Gesicht.

§. 17. In den Weichtheilen des Gesichts kommen Neoplasmen im Ganzen ziemlich häufig vor.

O. Weber fand in 740 Fällen von Geschwülsten, die Gegenstand chirurgischer Behandlung wurden, 291, also 39 pCt., im Gesicht. Von diesen betrafen 182 die äusseren Weichtheile, und zwar waren darunter 133 Carcinome, 22 Teleangiektasien, 10 Atherome, 8 Scirrhen, 4 Markschwämme, 3 Cysten, 4 Sarcome, 1 Papillom.

Am zahlreichsten sind offenbar die vom Epithel und den Drüsen der Haut ausgehenden Geschwülste vertreten. Ein Theil dieser Neubildungen gehört zu den klinisch unschuldigen Formen. So beobachtet man in der Gesichtshaut älterer Leute nicht selten flache, auf der Oberfläche ungleiche, zuweilen an verschiedenen Stellen gleichzeitig auftretende warzenartige Gebilde, die offenbar auf einer Hyperplasie der Epidermis beruhen. Sie sind leicht bräunlich gefärbt und haben in den meisten Fällen mehr die Neigung zur flächenhaften, als die zur Dickenausdehnung, wohl aber entwickeln sich auf ihrem Boden in einzelnen Fällen hornartige Bildungen, wirkliche Hauthörner. Freilich birgt sich zuweilen unter dem Hauthorn eine nicht mehr unschuldige Form von Epithelgeschwulst, und ist es wohl immer gerechtfertigt, dass man die Abtragung eines solchen Hornes sammt seinem Boden vornimmt, während die flächenhaft sich ausbreitenden Hyperplasien im Ganzen keiner Therapie bedürfen.

Auch die Drüsen der Haut liefern einen Antheil an den gutartigen Hautgeschwülsten. Wir erinnern hier nur beiläufig an die im Gesicht so häufigen, durch Erweiterung der Talgdrüsen bei Verstopfung der Ausführungsgänge entstehenden Comedonen, deren geschwulstartige Formen wir bei der Besprechung der Krankheiten der Nase wiederfinden werden. Die Comedonen sind wesentlich dadurch von einiger Bedeutung, dass sie gern als Ausgangspunkt

zur Enstehung von Furunkeln dienen. Bei weitem seltener als am Kopf entwickeln sich aus den Talgdrüsen des Gesichts wirkliche Atherome, doch sind sie schon in allen Regionen beobachtet worden, und ihre Operation fordert um deswillen grössere Sorgfalt, weil die Balgwand meist zart erscheint, und das Zurücklassen eines Theiles derselben leicht zu Recidiven, wie zu bleibenden Atheromfisteln führt. Cystische Erweiterungen gehen auch von den Schleimdrüsen aus und werden an der Innenfläche der Wangen, wie der Lippen zuweilen als dünnwandige, mit dünnem Schleim gefüllte Geschwülste beobachtet, die ebenfalls durch Exstirpation, sei es mit oder ohne Erhaltung der sie bedeckenden Schleimhaut, zu entfernen sind. Zuweilen entsteht durch das Platzen solcher kleinen Cysten ein kleines, rundes, scharfrandiges, spontan oder nach Aetzung heilendes Schleimhautgeschwür. Einer durch multiple Hyperplasie der Schleimdrüsen an der Lippe entstehenden Geschwulst — der sogenannten Doppellippe — werden wir bei der Pathologie der Lippenkrankheiten wieder begegnen. Ranke wies nach, dass eine Anzahl von serösen Wangencysten als Lymphvaricen angesehen werden müssen und mithin den cystischen Lymphangiomen anzureihen sind. Ich habe eine grosse Wangencyste mit blutigem Inhalt und mit einem Phlebolithen exstirpirt. Dieselbe war mit Endothel ausgekleidet und musste als venöse Gefässcyste betrachtet werden.

Auch die Schweissdrüsen sollen schon öfter den Ausgangspunkt von gutartigen Gesichtsneoplasmen abgegeben haben. Verneuil hat zuerst als solche wirkliche — hühnerei- bis faustgrosse — Tumoren beschrieben. Von anderer Seite wurden ulcerative flache Formen, bei welchen hie und da erwähnt ist, dass sich auf der Oberfläche der Ulceration fortwährend eine wässerige Flüssigkeit — Schweiss (?) — abschied, als „Schweissdrüsenadenome" bezeichnet. Da ein grosser Theil der letzteren aus angeborenen Telangiektasien hervorging, so ist es bei der anerkannten Aehnlichkeit, welche zuweilen im mikroskopischen Bilde der knäuelförmig gewundenen Blutgefässneubildung mit dem Bilde von Schweissdrüsen stattfindet, möglich, dass hier eine Täuschung obwaltete. Ich exstirpirte eine Telangiektasie vom Ohre, welche in den Gehörgang hineinging, und bei welcher man in der That in den tieferen Schichten des Gehörgangs zweifelhaft bleiben musste, ob die gefundenen Knäuel als Blutgefässe oder als Hyperplasie der Schweissdrüsen anzusehen waren. Für eine weitere Reihe von derartig flachen Neubildungen, welche fast stets im höheren Lebensalter beobachtet wurden, liegt aber wohl die Annahme nahe, dass es sich um Carcinome der flachen Form handelte. Es würde somit bei diesen Neoplasmen die Entfernung durch das Messer stattfinden müssen.

Im Laufe der letzten Jahre habe ich jedoch zu wiederholten Malen unzweifelhafte „entzündliche Adenome der Schweissdrüsen" im Gesicht exstirpirt. Klinisch war mir das Bild dieser Krankheit bereits seit längerer Zeit bekannt, ich hatte dieselbe meist zum Lupus gerechnet, obwohl sie in ihrem Aussehen, zumal aber in ihrem Verlauf mannigfach von dieser Krankheit differirt. Es handelte sich um chronische circumscripte Schwellung der Haut, welche in manchen Fällen nach einer Verletzung zur Entwickelung gekommen war und sich in Beziehung auf ihren Verlauf durch langes Stationärbleiben, wie durch sehr geringe Neigung zur Ulceration auszeichnete. Von den in letzter Zeit exstirpirten erkrankten Hautstückchen hatte das grösste etwa die Ausdehnung eines Markstückes. Die schuppende Oberfläche zeigt ungleiche kleine Erhöhungen, welche sehr zahlreich waren, zum Theil knötchen-, zum Theil wurstförmig erschienen. An der Grenze der Neubildung fiel sie steil gegen die gesunde Haut ab. Die histologische Untersuchung ergab, dass die kleinen Geschwülstchen aus entzündlichen hyperplastischen Schweissdrüsen bestanden. Massenhafte, in das interstitielle Gewebe derselben gewucherte Zellen hatten zum Theil zur Zerstörung des Drüsengewebes geführt, während sich aus einem Theile der Drüsenbläschen kleine cystische, mit Secret und zerfallenem Epithel gefüllte Blasen gebildet hatten in ähnlicher Weise, wie bei der Mastitis interstitialis. Daneben aber fanden sich zumal zapfenförmige Wucherungen des Epithels. Die Geschwülste sind von Stilling (Deutsche Zeitschr. für Chir., Bd. VIII) beschrieben, und ich gehe hier nur deshalb etwas näher darauf ein, um ihre Diagnose gegenüber dem Lupus festzustellen. Auf geschwulstartige entzündliche Neoplasmen der Talgdrüsen kommen wir bei der Besprechung der Nasenkrankheiten zurück.

§. 18. Aus der oben gegebenen statistischen Uebersicht geht hervor, wie viel häufiger die Epithelneoplasmen des Gesichts maligner Art sind. Haut und Schleimhaut tragen zu dem Contingent der Carcinome bei, wenn auch die Haut bei weitem mehr dazu leistet.

Nach statistischen Zusammenstellungen einer grösseren Anzahl von Carcinomen (Gurlt, Baker, Gibley) kommen etwa $^1/_5$ der Carcinome auf das Gesicht überhaupt und $^1/_7$ auf die äusseren Theile desselben. Die Krankheit befällt hier wie an anderer Stelle zumal ältere Personen, am häufigsten solche zwischen dem 45. und 60. Lebensjahr. Selten findet sie sich

bei Menschen unter 30 Jahren (v. Winiwarter). Nimmt man jedoch einen Vergleich vor zwischen der Zahl der Erkrankungen und der in einer bestimmten Altersklasse lebenden Menschen, so findet man, dass die Zahl der Gesichtscarcinome im 70.—78. Jahre grösser ist als die zwischen dem 45.—50. (Trendelenburg). Im Alter nach 78 scheint die Frequenz des Carcinoms wieder abzunehmen. Die Zahl der Landbewohner, welche an Gesichtscarcinomen erkrankten, ist weit grösser als die der Städter (v. Winiwarter, Koch). Ganz erheblich ist der Unterschied in der Erkrankung des Geschlechts, indem das männliche weit häufiger befallen wird als das weibliche (Männer zwischen 70 und 80 pCt). Auf die Aetiologie der epithelialen Krebse kommen wir bei Besprechung der Lippen- und Zungenkrebse zurück. Hier wollen wir nur im Allgemeinen erwähnen, dass solche Einwirkungen, welche chronische Reizzustände der Haut, resp. der Schleimhaut hervorrufen, oft den Boden für die Entwickelung des Krebses abgeben. Ebensowohl sieht man auch zuweilen aus einer Verletzung oder aus einer schon bestehenden Hyperplasie der Epidermis, aus einem Lupus ein epitheliales Carcinom hervorgehen. Volkmann hat besonders darauf aufmerksam gemacht, dass Unreinlichkeit die Entwickelung der Krankheit begünstigt.

An der Haut beobachten wir zwei in der Art ihres Auftretens, wie auch im klinischen Verlauf recht verschiedene Formen, die flache und die tiefgreifende (Thiersch). Die flache Form, das früher sogenannte Ulcus rodens, charakterisirt sich dadurch, dass sie sofort mit Ulceration bei ganz mangelnder oder wenig ausgesprochener Infiltration der Ränder, wie des Bodens beginnt und fortschreitet. Trotzdem ist, soweit die miskroskopischen Untersuchungen reichen, auch hier die alveoläre, gar häufig auch die tubuläre Form der Neubildung vor dem Zerfall, der Ulceration vorhanden, aber meist sind nur kleine Nester von sehr kleinen epithelialen Zellen da, und diese haben, da sie von relativ gefässarmem, zur Schrumpfung tendirendem reichlichen interalveolären Bindegewebe umgeben sind, grosse Neigung zum fettigen Zerfall.

Einen directen Anschluss an die Epidermis kann man bei diesen Geschwülsten oft nicht nachweisen, auch sind die Zellen zwar epithelialer Natur, aber viel kleiner, als Epidermiszellen. Die Bilder erinnern lebhaft daran, dass eine Zellenwucherung, vielleicht eine endotheliale, in präformirten Räumen (Lymphbahnen) stattfindet.

So erklärt sich aus der geringen Menge von neugebildeten Zellen einerseits, wie aus dem Ueberwiegen des Bindegewebes und der dadurch begünstigten Neigung zum Zerfall andererseits, das klinische Bild dieser Geschwüre. Ein flaches Geschwür mit wenig erhabenen Rändern, die an einzelnen Stellen oberflächliche Vernarbung zeigen, ein Vorgang, welcher sich hier und da sogar auf den trockenen, meist harten Grund ausdehnt, breitet sich allmälig aus. Die Schrumpfung in der Peripherie, im Boden des Geschwürs, welche von dem interalveolären Bindegewebe ausgeht, kann dazu beitragen, dass die Vergrösserung noch langsamer vor sich zu gehen scheint, als es in der That der Fall ist. Als Effect dieser Schrumpfung faltet sich die an dem schrumpfenden Rand befestigte normale Haut, und erst nach der Exstirpation zeigt sich durch die Grösse des Defectes, wie viel Haut aus der Umgebung bereits zur scheinbaren Verkleinerung des Geschwürs herbeigezogen war. Die differentielle Diagnose dieser Form, welche im ganzen Gesicht, besonders an den Lidern, der Nase, der Stirn, den Wangen beobachtet wird, hat vor allem auf die flachen ulcerösen Formen des Lupus, wie auf Syphilis zu achten. Ausser den bereits angegebenen, für die Diagnose wichtigen Momenten ist hier nur noch anzuführen, dass multiples Auftreten von Carcinom im Gesicht nur selten vorkommt, während Lupus und Lues bekanntlich gern an multiplen Stellen auftreten.

Die flache Form des Gesichtskrebses pflegt ungemein langsam zu wachsen. Ich beobachtete einen vom Lid ausgehenden Hautkrebs bei einer 90jährigen Frau, welcher bereits 25 Jahre bestand, sich dann aber auch auf einen grossen Theil einer Gesichtshälfte ausgedehnt hatte.

Wenn die Krankheit schon in sofern gutartig ist, dass sie sehr langsam verläuft und dass die Drüsen sehr selten afficirt werden, so gilt diese Benignität auch für die Folgen der Operation: solche Kranke bleiben nach der Operation ganz frei oder das regionäre Recidiv kommt erst nach 3—5, zuweilen allerdings auch noch nach vielen Jahren.

Dagegen bezieht sich die Gutartigkeit des Verlaufs nicht auf die localen Fortschritte der Krankheit. Denn dieselbe wächst ohne Schranken durch die Haut und Muskeln in Knochen und Knorpel hinein und richtet, wenn sie in ihrem Fortschreiten nicht unterbrochen wird, Entsetzen erregende Zerstörungen des Gesichts an.

Die tiefgreifende Form des Gesichtscarcinoms wird am häufigsten (etwa $^2/_3$ aller Fälle) an der Unterlippe beobachtet. Auch diese Form kann sich aus einem Ulcus entwickeln, welches sich rasch infiltrirt und bald auf verhärtetem Grund die charakteristische Geschwürsfläche bietet, meist aber findet sich vor dem Entstehen der Ulceration ein Knoten. Ja, es kann die Knotenbildung in der Lippe, der Zunge schon recht weit in die Tiefe hineingewuchert sein, ohne dass die äussere Oberfläche ausser mässiger Hyperplasie wesentlich verändert wäre. Ein andermal kommt es unter einem hornartigen Auswuchs zur Entwickelung des Geschwürs, welches dann meist in papillärer Form auftritt. Der Grund für das Wachsthum des Carcinoms in der Tiefe liegt zuweilen darin, dass es sich wesentlich von den zahlreichen Talg- und Schweissdrüsen aus, zunächst mehr in der Form eines Adenoms entwickelt, aber bald wachsen die von da ausgehenden Zapfen in die umgebenden Gewebe, die Muskeln, die Knochen hinein und führen zu Destruction der Gewebe. Besonders aber von den Zellen des Rete Malpighii aus wachsen derartige drüsenähnliche Zapfen in die Tiefe, und innerhalb dieser zeigen sich bald in grösserer oder geringerer Anzahl die unter dem Namen der Cancroidkugeln, Epithelperlen bekannten, aus schalig angeordneten grossen Epithelien bestehenden Kugeln. Das Zwischengewebe ist wechselnd in Beziehung auf seine Menge und seine Beschaffenheit, meist ist es aber ausgezeichnet durch reichliche kleinzellige Infiltration. Dazu kommt noch in manchen Fällen die Wucherung der Papillen, welche besonders in der Lippe zuweilen sehr ausgesprochen ist.

Ist einmal ein Geschwür vorhanden, so zeichnet sich dies meist aus durch die Tendenz zu raschem Zerfall der Oberfläche. Der Boden wird zerklüftet, indem die drüsenartigen Zapfen sammt den Cancroidkugeln bei ihrer dürftigen Ernährung den zerstörenden Einflüssen der äusseren Luft erliegen, sie bedecken das Geschwür als käsige, sich zersetzende und zuweilen scheusslich stinkende Massen und lassen sich bei leichtem Druck als eben solche Massen aus ihren Nestern herausdrücken. Sind papilläre Wucherungen dabei, wie man es besonders an der Lippe bisweilen sieht, so zeichnet sich die Geschwürsoberfläche durch den warzenartig zerklüfteten Bau aus.

Die Prognose dieser Form, welche zuweilen sehr rasch verläuft, ist weit ungünstiger, als die der schrumpfenden flachen Form; nicht nur dass sie oft binnen kurzer Zeit Haut und Weichtheile in ausgedehnter Weise zerstört, ein Vorgang, welcher oft noch beschleunigt wird durch Auftreten neuer Knoten in der Peripherie, die mit dem ursprünglichen zusammenfliessen: oft geht sie auch auf die Knochen in zerstörender Weise über, die Lymphdrüsen werden befallen, und Metastasen treten in nicht ganz seltenen Fällen auf.

Wir werden bei der topographischen Betrachtung der einzelnen Regionen des Gesichts noch Ursache haben, das Vorkommen dieser verschiedenen Formen, wie ihren klinischen Verlauf und die zu ihrer Entfernung nöthigen

Operationen, insbesondere die zur Deckung der Defecte nothwendigen, zu betrachten, und es bleibt uns hier nur noch übrig, auf die Behandlung derselben im Allgemeinen einzugehen.

Die Gesichtskrebse sollen so früh wie nur immer möglich exstirpirt werden. Die Operation ist in ihren Folgen so unendlich viel günstiger, wenn man operirt, ehe Drüseninfiltration vorhanden ist, dass diese Regel nicht scharf genug betont werden kann.

Die Exstirpation soll möglichst weit entfernt vom Carcinom im Gesunden vollführt werden.

Die Recidive treten in Folge regionärer Geschwulstkeime um soviel häufiger auf, je näher an der Geschwulstgrenze operirt wird, und somit soll die Exstirpation zunächst gemacht werden, ohne dass man sich wesentlich bei der Form der Schnitte von dem Gedanken leiten liesse, bei welcher Schnittführung der Defect am leichtesten geschlossen werden kann (Thiersch). Die Vorschrift, sich überall 1 Ctm. vom Rand des Geschwürs zu halten, ist gewiss, wenn man den regionären Keimen Rechnung trägt, den Verhältnissen entsprechend.

Wenn auch bei bereits vorhandener Infection der Drüsen die Prognose nach der Operation viel schlechter wird, so soll man sich doch um deswillen eben so wenig, wie durch die Ausdehnung des Geschwürs auf Weichtheile und Knochen, von der Operation abhalten lassen, da dieselbe dem Kranken nicht selten wenigstens eine kurze relativ freie Zeit verschafft. Die Grenzen welche in dieser Hinsicht gezogen werden müssen, sind in dem einzelnen Falle nicht schwer zu bestimmen. Vor allem aber soll man sich bemühen, die Entfernung inficirter Drüsen in ähnlicher Art vorzunehmen, wie wir dies in der Achselhöhle bei Carcinoma mammae zu thun pflegen. Wenn dies auch nicht immer so vollkommen möglich ist, so gelingt es doch öfter beispielweise unter dem Kinn und unter den Seitenästen der Kiefer. Wir kommen bei den einzelnen Carcinomen wieder auf diese Frage zurück.

§. 19. Weit seltener als das Epithel bildet das Bindegewebe der Gesichtsweichtheile den Ausgangspunkt von Neoplasmen.

Wir erwähnen an dieser Stelle zuerst eine verhältnissmässig selten vorkommende Geschwulst der Haut und des Unterhautbindegewebes, welche unter dem Namen der Leontiasis, des Fibroma molluscum beschrieben wird. Dieselbe entwickelt sich in der Regel aus congenitalen Anfängen und zwar mit Vorliebe einseitig auf der Wange, den Lidern. Bei einem Theil dieser Geschwülste handelt es sich wahrscheinlich um congenitale Lymphangiome, wie denn in der That nicht so ganz selten am Kieferwinkel, auf der Wange, von da über den Kiefer nach dem Hals übergreifend Lymphangiome vorkommen, und man findet ektatische Lymphräume auch noch bei Spätexcisionen (Beck, Weil). In anderen Fällen treten die Lymphgefässveränderungen zurück. Man findet die Haut verdünnt, aber die Talgdrüsen erheblich vergrössert, zum Theil cystisch erweitert. Die unter derselben gelegenen, die eigentliche Geschwulst ausmachenden Bindegewebsmassen sind zuweilen durch grossen Gefässreichthum, durch grosse und zahlreiche Arterien (Weil bei Trendelenburg), sowie durch enorm ausgedehnte Venenräume ausgezeichnet. Während die zunächst mehr flächenhaften Geschwülste wachsen, pflegen sie sich oft allmälig in Folge ihrer Schwere zu stielen und sehr entstellende grosse Wülste und Knollen zu bilden, welche über die Augen von den Lidern herab, über den Kiefer bis zum Hals von den Wangen und über den Mund von der Nase herabhängen. Dabei können Lidspalte und Mund in ihrer Grösse und

Stellung erheblich verändert werden, da die Geschwülste colossal gross, bis zu mehreren Pfunden schwer werden. Auf die Veränderungen, welche der Schädel unter dem Einfluss der Entwickelung dieser Geschwülste erleidet, sei hier beiläufig aufmerksam gemacht. (Näheres bei Trendelenburg.)

Die Behandlung kann nur in der Exstirpation der Geschwülste bestehen, und zwar wird man die wirklich gestielten öfters mit einer Operation entfernen können, während bei den mehr flächenhaften locale Excisionen (keilförmig) und Exstirpationen indicirt sind.

Auf die histologisch ziemlich gleichen Geschwülste der Nase kommen wir dort zurück. Ebenso verweisen wir auf die Besprechung der Makrochilie und Makroglossie bei Zunge und Lippe.

Eine Geschwulst, deren Ausgang noch etwas zweifelhaft erscheint, ist das von Roser sogenannte, besonders im Gesicht öfter zu beobachtende entzündliche Hautpapillom. Roser betrachtet dasselbe als entzündliche Wucherung der Papillen mit Formation interpapillärer Abscesse und entzündlicher Verwachsung der kolbig angeschwollenen Enden der Papillen. Stromeyer und Weber halten für das Wesentliche bei dem Process eine vorübergehende Hypertrophie der Follikel (Follicularsarcom, Weber). Fischer hat neuerdings bei zwei gleichzeitig und offenbar aus derselben Quelle inficirten Kranken, welche klinisch das Bild der von Roser beschriebenen Krankheit boten, an den Barthaaren Trichophyton tonsurans nachgewiesen. Rosenbach fand ebenfalls regelmässig einen bestimmten Schimmelpilz. Hier handelte es sich also um eine parasitäre Sycosis. Nach alle dem ist die Natur der von Roser beobachteten, offenbar nicht häufigen Krankheit noch nicht aufgeklärt, aber die Thatsache steht fest, dass man zuweilen umschriebene Papillomgeschwülste der Haut in der oben angegebenen Form beobachtet, welche nicht in die Tiefe greifen und ihre Benignität, sowie ihren entzündlichen Charakter durch das Verhalten gegen die Behandlung documentiren. Ein Theil derselben heilt nämlich bei einer milden Behandlung mit kühlenden Umschlägen, wie mit Bleiwasser, bei einer Application von Bleisalbe und Reinlichkeit. Andere müssen energischer angegriffen werden, wenn sie sich nicht rasch über grosse Gebiete zumal am Kopf verbreiten sollen. Ich habe solche letzter Zeit mit scharfem Löffel ausgekratzt und darnach noch eine mit concentrirtem Chlorzink getränkte Baumwollenschicht für einige Minuten der wunden Stelle aufgelegt.

An der Gesichtshaut älterer Leute sieht man zuweilen kleine gestielte Fibrome, welche jedoch nie zu grösseren Geschwülsten anwachsen. Auch das Lipom gehört nicht zu den häufigen Geschwülsten des Gesichts. Es kommt subcutan zuweilen an der Stirn und Schläfengegend, an letzterer auch, wie ich selbst beobachtete, unter der Fascie des Temporalmuskels vor. Eine aus der Tiefe der Wange, wie es scheint, von der in der Fossa canina liegenden Fettmasse gestielt hervorwachsende Fettgeschwulst (Corpus adiposum malae) nahm zuweilen schon recht erhebliche Dimensionen — bis zu Gänseeigrösse — an und bereitete durch seine weiche Beschaffenheit nicht unerhebliche diagnostische Schwierigkeiten (Casuistik bei Bruns). Die gelappte Form, die Prüfung der Durchsichtigkeit der Wange, sowie in letzter Instanz die Punction, müssen die Diagnose bestimmen. Die Operation wird wohl immer von der Schleimhautseite der Wange zu machen sein.

Sarcome der Haut, besonders die von Hautwarzen sich entwickelnde Form, finden sich auch im Gesicht. An den Lippen, an der Wange sind Sarcome wie Myxome beobachtet worden. Hauptsächlich die Thränendrüse, aber auch die Umgebung des Auges überhaupt geben zuweilen den Ausgangspunkt für die unter dem Namen des Cylindroms, des Schlauchsarcoms bekannte Geschwulst.

Von Bedeutung ist eigentlich nur noch eine wegen ihrer Malignität gefürchtete Reihe von Geschwülsten im Gesicht, die der Pigmentgeschwülste. Pigmentflecke im Rete Malpighii, bald in Form von Sommersprossen oder Leberflecken, bald als weitverbreitete, sich flächenhaft ausdehnende Pigmentablagerung (Melasma), werden öfter beobachtet. Die letzteren, wie auch besonders die pigmentirten, oft behaarten Naevi sind um deswillen suspect, weil von ihnen nicht selten die Entwickelung pigmentirter Sarcome ausging. Die häufigste Ausgangsstelle für diese Geschwulstformen ist das Auge und seine Umgebung, aber auch an den Wangen, der Lippe (v. Bruns), der Alveolarhaut des Kiefers wurden sie schon gesehen. Lücke erwähnt ebenfalls zwei derartige, von der Schleimhaut ausgehende Geschwülste, eine an der Zunge, eine in polypöser Form von der Nasenschleimhaut wachsend. Sie zeichnen sich aus durch ihre knotige Form und schwarze Färbung, obwohl das letzte Symptom nicht immer an der Oberfläche deutlich ausgesprochen ist. Der grössere Theil gehört der Sarcomreihe an, und bei ihnen bleiben die Lymphdrüsen meist frei. Prognostisch zeichnen sie sich durch rasche Recidive nach der Operation aus, doch fehlt es nicht an Fällen, in welchen

frühe Operation eine lange Latenz herbeiführte. Offenbar die gefährlichsten sind die aus Pigmentnaevis hervorgegangenen Formen, daher die Regel, solche Naevi, sobald sie nur die geringste Tendenz zur Vergrösserung zeigen, zu exstirpirrn, wohl zu beherzigen ist. Wir wollen übrigens nicht verschweigen, dass nicht selten die Operation eines bereits ausgebildeten Pigmentsarcoms sofort gefolgt ist von regionären Recidiven und wohl auch von Metastasen der Geschwulst. Meine Neigung zur Operation dieser Tumoren ist daher ausserordentlich gering.

§. 20. Die Gefässgeschwülste im Gesicht.

Aneurysmen der Gesichtsarterien sind in seltenen Fällen an der Maxillaris externa, den Kranzarterien der Lippen bald nach Verletzungen, bald ohne bekannte Ursache beobachtet worden. Sie werden am sichersten durch Ligatur der betreffenden Arterie mit Excision des Sackes geheilt. Die Aneurysmen der Carotis im Sinus cavernosus mit Communication zwischen Arterie und Vene, welche zu dem pulsirenden Exophthalmus führen, haben wir bereits bei den Krankheiten des Schädels (§. 79) besprochen. Ebenso gedachten wir dort der Aneurysmen, der einfachen, wie der arteriell-venösen an der Temporalis (§. 78).

Kopf und Gesicht sind die Praedilectionsstellen der Angiome und zumal das Gesicht steht so sehr in Beziehung auf die Entwickelung der Geschwülste obenan, dass nach verschiedenen Zusammenstellungen (Porta, Maas, Gurlt u. A.) etwa $^2/_3$ aller Fälle dort beobachtet werden. Das weibliche Geschlecht hat den Vorzug der häufigeren Entwickelung dieser Geschwülste ($^2/_3$). Ueber die Ursachen dieser Häufigkeit der Gesichtsentwickelung der fraglichen Geschwülste wissen wir vorläufig nichts Bestimmtes. Weder die Annahme, dass sie durch Ernährungsstörungen im Gebiet des Trigeminus bedingt sei (Th. Simon), noch die, dass sie durch Abnormitäten in der Entwickelung der Kiemenbogen hervorgerufen werde (Trendelenburg), lässt sich durch bestimmte Gründe beweisen. Die Krankheit selbst ist aber von sehr verschiedener Bedeutung. Bald stellt sie nur, wenn sie nicht in Geschwulstform, sondern flächenhaft als Naevus vasculosus (Feuermal) auftritt, einen allerdings je nach der Grösse des Flecks und seiner Lage zuweilen sehr erheblichen Schönheitsfehler dar, bald birgt schon der kleine geschwulstartige Fleck in seiner Neigung zur Ausbreitung gleichzeitig in die Fläche und Tiefe, durch die von dieser Neigung abhängige Tendenz zur Geschwulstbildung und zur Zerstörung der befallenen Theile, sowie durch die Bildung grosser venöser Gefässräume und arterieller sich schlängelnder Gefässe, welche die Gefahr der Blutung mit sich führen, grosse Nachtheile für den Befallenen in sich.

Am unschuldigsten sind, wie schon erwähnt, die Naevi vasculosi, die flachen, rothen Feuermäler. Wenn sie häufig schon sofort bei der Geburt grössere Flächenausdehnung haben, so ist dagegen die Tendenz zur weiteren Ausbreitung gering und noch geringer die zur Zerstörung der befallenen Theile, da sie nicht die Tendenz zum Wachsen in die Tiefe haben. Wohl aber combiniren sie sich zuweilen mit wirklich geschwulstartigen subcutanen Angiomen, dann ist aber nicht der Naevus vasculosus der Cutis, sondern das darunter liegende Angiom die zu befürchtende Neubildung. Die Feuermäler selbst haben nicht selten die Tendenz zum Abblassen und eine Anzahl derselben verschwindet allmälig ganz, wie zumal ein solches am unteren Theil der Stirn von da sich nach der Nase erstreckendes häufig schon in den ersten Monaten nach der Geburt bis zum Unsichtbarwerden abblasst. Daher hat man auch selten Ursache, etwas gegen diese Flecke zu unternehmen. Sind sie sehr gross, so verbietet sich die Exstirpation von selbst.

Dagegen ist das eigentliche Angiom eine Geschwulst, mit welcher die

operative Chirurgie in hohem Maasse zu rechnen hat. Es entwickelt sich nicht selten aus sehr kleinen Anfängen. Man sieht beim Neugeborenen einen stecknadelkopfgrossen rothen Fleck, von welchem kleine rothe Strahlen nach der Peripherie gehen. Nach einiger Zeit beginnt sich der rothe Fleck zu vergrössern, sowohl in die Fläche, als in die Tiefe. Ueber das Niveau der Haut ragt er mehr oder weniger erheblich hervor. In anderen Fällen bringt das Kind schon einen erbsen-, bohnengrossen oder noch grösseren Tumor mit zur Welt. Derselbe bleibt gewöhnlich zunächst hochroth, von der Farbe einer Himbeere, oft auch ungleich, buckelig auf der Oberfläche. Dann aber entwickelt sich die Geschwulst aus der Cutis in die Tiefe, in das Unterhautzellgewebe, in die Muskeln, die Knorpel, die Knochen und schimmert bläulich durch die dünne Haut. Während die röthlichen Geschwülstchen meist den Charakter der capillaren Gefässneubildung zeigen (siehe Abbildung §. 71, Lippe), so tritt oft später eine Umbildung ein, es bilden sich grössere venöse Gefässräume, welche nicht selten buckelig werden, mit einander communiciren, unter Umständen auch sich abschnüren und zu Blutcysten werden. Auch die Bildung von Venensteinen in solchen Geschwülsten wird beobachtet. Sie liegen dann zumal in den tieferen Gewebsschichten, in welchen sie nicht selten auch primär entstehen (cavernöses Angiom). Ausgezeichnet sind sie durch Schwellbarkeit. Lässt man die Patienten exspiratorische Bewegungen machen, oder sich bücken, so schwillt die bläulich durch die Haut scheinende flache Geschwulst an, sie wird circumscript und hart. Zuweilen auch combinirt sich mit dieser Geschwulst im subcutanen Gewebe Fettbildung in der Form von Läppchen, so dass der Name eines Lipoma angiectodes ein wohlverdienter ist. Zumal in der Parotisgegend, von da bis zum Ohr, hat man derartige Geschwülste, in welchen zuweilen die Gefässe sich allmälig zurückbilden, so dass nur das Lipom bleibt (eigene Beobachtung) gesehen. Gerade diese cavernösen Angiome sind es nun, welche öfter in hohem Maasse die Tendenz zur Ausbreitung in sich tragen. So können sie beispielsweise an der Lippe entstehen, sich auf den Mund und die Wangen, ja auf die Zunge und den Gaumen bis in die Muskeln und die an die Organe angrenzenden harten Theile ausdehnen. Ein anderes Mal wiegt die Bildung arterieller Gefässe vor. In der Umgebung der Geschwulst entwickeln sich grössere und kleinere pulsirende Gefässe, die Geschwulst selbst wird hochroth, fühlt sich elastisch an, lässt sich leer drücken, füllt sich aber rasch wieder und sie pulsirt (arterielles Angiom). Aus dieser Form kann die unter dem Namen des Aneurysma cirsoideum bekannte Gefässgeschwulst werden, indem sich die zuführenden Arterien weit über die Grenzen der Geschwulst hinaus verbreiten. Sie kommt an der Stirn und Hinterhauptsgegend, zumal aber an der Schläfe und dem Ohr öfter zur Entwickelung.

Sehr störend ist es, dass die beschriebenen Gefässgeschwülste so häufig in der Gegend der Fissuren des Gesichts vorkommen. Ohne auf die Frage einzugehen, ob dieselben wirklich so häufig sich dort entwickeln, dass gerade durch die Bildung der Fissur auch die Bildung des Angioms an dieser Stelle erklärt wird, eine Frage, welche noch kürzlich von Trendelenburg kritisch besprochen wurde, so muss der Chirurg wenigstens zugeben, dass Virchow's Bezeichnung der Angiome als fissurale (auriculare, labiale, nasofrontale, palpebrale, buccale) eine erhebliche praktische Bedeutung hat. Thatsächlich kommen jedoch überall im Gesicht alle Formen von Angiomen vor, wenn auch die excessiv entwickelten sich leider oft genug um die ersteren gruppiren. In dieser Thatsache liegt denn auch, wenn man von der Entstellung absieht,

ein Theil der Bedeutung dieser Geschwülste, indem sie so erheblich werden können, dass sie die Function des Mundes, der Nase, der Lider beträchtlich stören. Dazu kommt aber, dass gerade die excessiven Formen nicht ganz selten eine mehr oder wenige grosse Lebensgefahr herbeiführen. Es können nämlich Blutungen aus der Geschwulst eintreten, zuweilen leicht stillbare und oft wiederkehrende (Angioma varicosum venosum), zuweilen auch höchst lebensgefährliche aus den Arterien des Angioma arteriale.

Wenn wir auch die Behandlung dieser Geschwülste bereits bei den Krankheiten des Kopfes im Allgemeinen besprochen haben, so wollen wir doch gerade hier noch einige Bemerkungen hinzufügen.

Es ist von sehr grosser Bedeutung, wenn man den Keim zur Entwickelung grosser Gefässgeschwülste im Gesicht in den ersten Anfängen zerstört. Dies gelingt auch in der Regel leicht. Der erste rothe Fleck kann durch den Thermokauter, durch Betupfen mit rauchender Salpetersäure, am sichersten durch Excision beseitigt werden.

Grössere Angiome werden in der Regel am besten exstirpirt. Allein bei ihnen muss man die Grenzen berücksichtigen, welche durch ihre Lage bestimmt sind. Während man so nicht zu umfängliche Angiome der Lider durch locale Excision, unter Umständen durch einen vollständigen Ausschnitt aus dem Lid mit Entfernung circumscripter Erkrankung aus der Orbita operiren kann, ist dies bei sehr ausgedehnter Erkrankung der Lider nicht mehr ausführbar und ebenso sind ausgedehnte blutige Operationen an der Nase wegen Entstellung zu vermeiden. Dagegen ist es wohl gestattet, aus Stirn, Schläfe, Wange und Lippen grössere Stücke operativ zu entfernen. Handelt es sich um sehr ausgedehnte Erkrankung dieser Theile, so macht man die schon von Dieffenbach eingeführten Keilexcisionen, welche öfter wiederholt werden. Meiner Erfahrung nach ist bei guter Assistenz die Blutung darnach nicht sehr zu fürchten und gar oft kommt nach einer Reihe solcher Excisionen der Rest des nicht exstirpirten Gewebes zur Schrumpfung.

Eine ganze Anzahl von Geschwülsten ist aber nach diesen Ausführungen den blutigen Verfahren nicht zugänglich und hier tritt die Ignipunctur in der Art, wie wir dieselbe bei der Besprechung der Angiome am Kopf (§. 81) beschrieben haben, mit Galvanokauter, mit Thermokauter in ihre Rechte. Auch über die Behandlung der arteriellen Angiome haben wir uns dort bereits ausgesprochen. Wenn auch im Gesicht zuweilen durch Unterbindung der Carotis allein, wie in dem Falle von Bruns, Heilung erreicht wurde, so ziehen wir doch im Allgemeinen die Exstirpation in Verbindung mit vorheriger Ligatur aller erweiterten zuführenden Arterien entschieden diesem Verfahren vor. Wir haben eine ganze Reihe von Heilungen an den Lippen, am Ohr damit erreicht. Aber freilich sollte nur der Chirurg, der mit geübten Assistenten die Blutung beherrscht, solche Eingriffe unternehmen.

---

# IV. Die Gesichtsneuralgie und ihre Behandlung durch Nervenresection.

§. 21. Die Nervendurchschneidung wegen neuralgischer Beschwerden im Gebiet des Trigeminus ist eine noch verhältnissmässig junge Operation, da die ersten sicheren Nachrichten über ihre Ausführung nicht über das vorige Jahrhundert hinaus reichen (Maréchal). Bald auf das Ueberschwänglichste gelobt, in den Himmel erhoben, bald vollständig verworfen, konnte sie doch seit der Zeit nie wieder ganz verdrängt werden. Es liegt mir ob, durch eine kurze Betrachtung der Neuralgien und dessen, was durch die Durchschneidung der Nerven herbeigeführt wird, den Leser in den Stand zu setzen, sich ein Urtheil über die Berechtigung der Operation zu bilden.

Die Symptome der Gesichtsneuralgie äussern sich als stetige oder anfallsweise auftretende Schmerzen im Gebiet eines Theils oder des gesammten Trigeminus. Der allergeringste Reiz, eine Berührung der Haut, ein Luftzug, eine Gemüthsbewegung genügt oft, um den heftigsten Schmerzanfall herbeizuführen. Die blitzartig auftretenden Schmerzen halten fast immer bestimmte, meist centrifugale Bahnen ein, indem sie hauptsächlich von der Austrittsstelle der Nerven aus ihren knöchernen Canälen ausgehen. Ein Druck auf diese Stelle löst häufig einen Anfall aus.

Zu dem Schmerz, welcher von den eigentlich erkrankten Nervenbahnen ausgeht, gesellt sich fast immer auch noch ein irradiirter Schmerz in anderen Bahnen des Nerven, meist ist jedoch aus dem Nachweis der ursprünglich erkrankten Bahn, wie aus der grösseren Heftigkeit des Anfalles innerhalb dieser der Sitz der Krankheit zu erschliessen.

Ausser diesen irradiirten Schmerzen finden sich aber sehr häufig in Folge von Mitbetheiligung der motorischen Nerven clonische Krämpfe der entsprechenden Gesichtshälfte, sowie Ernährungsstörungen vorübergehender Art im Bereich derselben: Thränen des Auges, Speichelfluss, Röthung des Gesichts ein. Die Intervalle sind selten ganz frei — Sensationsanomalien, Hyperästhesien, Anästhesien fehlen fast nie. In den schlimmsten Fällen wird den Kranken durch die immer näher und näher zusammenrückenden Anfälle jeder Lebensgenuss verbittert, schon das Einbringen von Speise und Trank ruft die entsetzlichsten Schmerzanfälle hervor, und die Leidenden kommen körperlich und geistig auf das Aeusserste herunter.

Schmerzen im Bereich eines sensitiven Nerven können nun durch directe, wie auch durch Reflexreize, welche den Nerven treffen, hervorgerufen werden.

Die Möglichkeit, solche directe Reize zu beseitigen, dreht sich zunächst um die Frage, ob sie für das Messer des Chirurgen erreichbar sind. Sie werden um so eher erreichbar sein, je mehr sie in der peripheren Ausbreitung des Nerven liegen. Die meiste Aussicht zur Beseitigung einer Neuralgie durch Operation bieten also Fälle von peripherer Neuralgie, bei welcher die Ursache diesseits der Austrittsstelle des Nerven aus der Schädelhöhle liegt, denn wenn z. B. die Ursache der Neuralgie auf der Schädelseite der Durchtrittsstelle des Nerven durch die betreffenden Löcher liegt, so ist ja auch bei dieser sensu strictiori noch peripheren Neuralgie das Stück des Nerven, welches innerhalb der Schädelhöhle liegt, ebenso wenig angreifbar, als bei der wirklich centralen Neuralgie, bei der z. B. eine Geschwulst im Gehirn die Nervenfasern oder die Ganglien, von welchen sie ihren Ursprung nehmen, drückt.

Wenn somit die im obigen Sinn peripheren Neuralgien die beste Operationsprognose geben, so kann doch auch bei centraler Neuralgie, wie zahlreiche Fälle beweisen, eine Besserung durch Nervenresection herbeigeführt werden, insofern die Leitung von der Peripherie nach dem Centrum unterbrochen wird und somit eine Reihe von schädlichen Ursachen, welche nun nicht mehr als solche empfunden werden, als Erreger von neuralgischen Anfällen wegfallen.

Die sicherste Beseitigung der Neuralgie würde also erreicht werden, wenn man z. B. bei ganz peripherer Ursache den kranken Zahn, die Geschwulst, welche den Nerven in seinem Knochencanal drückt, entfernen kann. Aber selbst bei solchen scheinbar einfachen Verhältnissen werden bei längerer Dauer die Chancen für die Heilung nicht mehr so sicher sein. Die oben beschriebenen irradiirten Schmerzen, sowie die krankhafte Erregbarkeit müssen nach längerer Dauer der Krankheit als der Ausdruck einer von der Stelle des Reizes aus auf das Gebiet des Nerven in centripetaler und centrifugaler Richtung sich ausdehnenden Ernährungsstörung des Nerven (einer allerdings anatomisch noch nicht nachgewiesenen Neuritis) aufgefasst werden, welche mit ihrem Eintritt natürlich der Neuralgie eine gewisse Unabhängigkeit von der ursprünglichen Ursache schafft.

Welches sind nun die den Neuralgien zu Grunde liegenden pathologisch-anatomischen Vorgänge? Sehr häufig gehen die in Rede stehenden krankhaften Erscheinungen von ganz peripherer Ursache, z. B. von der Erkrankung eines Zahnes aus, und die Beseitigung desselben bringt die Schmerzanfälle zum Verschwinden. Geschwülste am und in der Nähe des Nerven, Knochenentzündung, Fractur am Kiefer sind in Gleichem öfter als ursächliche Momente nachgewiesen worden.

Zuweilen ist wohl eine Entzündung in der Umgebung der Nerven und besonders im Bereich ihrer knöchernen Canäle (bes. Canalis infraorbitalis) die Ursache einer peripheren Neuralgie, und hier mögen nicht selten Erkältungseinwirkungen zu beschuldigen sein. Syphilis wirkt besonders innerhalb des Schädels, wie denn bei den centralen Neuralgien bald Tumoren, bald Blutungen im Gehirn u. s. w. zu beschuldigen sind.

In mehr reflectorischer Weise treten zuweilen Neuralgien bei Chlorotischen, Hysterischen, in einzelnen Fällen bei Darmverstopfung (Charles Bell, Stromeyer) auf. Gussenbauer hat letzter Zeit auf Grund von Beobachtungen angenommen, dass die Obstipation sehr häufig der Grund von Gesichtsneuralgien sei, welche durch Regelung der Darmfunctionen schwinden. Bekannt ist ferner auch der Eintritt intermittirender Neuralgie durch Malariaeinwirkung.

§. 22. Die Diagnose der Neuralgie ist nun durchaus nicht immer mit Sicherheit zu stellen. Bei älteren Fällen dreht es sich zumal darum, die irradiirten Schmerzen von den primären zu scheiden. Hier ist man vielfach auf die Angaben des Patienten angewiesen. Wesentlich ist der Beginn des Schmerzes in bestimmter Bahn, der bleibende dumpfe Schmerz in dieser auch ausserhalb des Anfalles, der Nachweis eines oder mehrerer Schmerzpunkte. Dazu kommt die Frage nach der Bestimmung, ob centrale oder periphere Neuralgien. Für letztere bestimmend ist der Nachweis der oben angegebenen peripheren Schädlichkeiten. Wichtig ist das Beschränktbleiben auf eine Bahn des Nerven, aber sicher ist auch dieses Symptom nicht, denn auch eine centrale Ursache kann sich zunächst in nur einer Bahn der Nerven zeigen. Im Allgemeinen stellen wir die Diagnose mit

wesentlicher Berücksichtigung der anatomischen Verbreitung des Nerven und verlegen die Ursache an den Sammelplatz der erkrankten Bahnen.

Gehirnerscheinungen sprechen öfter, aber doch nicht immer für centralen Sitz, und ebenso wenig schliesst das Fehlen von Gehirnerscheinungen die centrale Neuralgie aus. Die centrale Neuralgie ist am sichersten, wenn periphere Ursache fehlt, und bei Anwesenheit anderweitiger Gehirnerscheinungen an Nerven, deren Ursprung kein gesammelter, sondern von verschiedenen Gehirntheilen convergirender ist, nur einzelne Aeste, nicht der ganze Stamm in seiner Ausbreitung neuralgisch ist (Wagner).

Fehlen periphere Ursachen und cerebrale Erscheinungen, so nehmen wir bei Krankheiten, welche, wie wir wissen, bei längerer Dauer und stärkerer Intensität Neuralgien und schmerzhafte Mitempfindungen bedingen, reflectorische Neuralgie an.

§. 23. Wir übergehen hier die locale und allgemeine Therapie der Gesichtsneuralgie, indem wir auf die Hand- und Lehrbücher der inneren Medicin verweisen, und besprechen nur die Frage der Berechtigung der operativen Behandlung.

Wir haben schon mannigfach vorgreifend bemerken müssen, wie selbstverständlich die Entfernung der krankmachenden Ursache, des cariösen Zahnes, der zugänglichen Geschwulst im Gesicht etc. in erster Linie in Betracht gezogen werden muss. Wir haben weiter besprochen, wie die Durchschneidung des Nerven, welcher die Leitung zum Gehirn aufhebt, günstig wirken kann:

1. bei peripherer Neuralgie und Durchschneidung des Nerven centralwärts von der krankmachenden Ursache; hier, indem die Leitung und die krankmachende Ursache vom Centrum getrennt wird;

2. bei centraler Neuralgie durch Aufhebung der Leitung von der Peripherie, wobei durch die Resection eine Reihe von Schädlichkeiten, welche einzelne Anfälle hervorrufen, ausgeschaltet werden.

Es fragt sich nun, wie sich die Erfahrung zu diesen Indicationen verhält. Die Statistik leidet, wie überall, so besonders bei den Berichten über diese Kranken, welche sich zu häufig nach der Operation der Controlle des Operateurs entziehen, an grosser Unsicherheit. Das aber hat sie bestimmt erwiesen, dass bei dem entsetzlichen, den Menschen zur Verzweiflung bringenden Leiden nur in seltenen Fällen (nach der Wagner'schen Statistik etwas über 6 pCt.) der Erfolg ganz fehlt. Aber freilich treten in einer ziemlich grossen Anzahl (etwa 39 pCt.) Recidive, selten schon nach Tagen, häufiger nach Monaten und Jahren ein, und wahrscheinlich würde die Zahl dieser Fälle noch grösser sein, wenn man im Stande wäre, alle genau zu verfolgen. Dann würde wohl noch ein gewisser Procentsatz von den fast 32 pCt., welche bis dahin ohne Recidive angeführt wurden, den Recidiven nach Jahren anheimfallen. Selbst wenn man dies zugiebt und wenn man noch hinzufügt, dass etwa $4^1/_2$ pCt. Todesfälle aus der Zeit, ehe man antiseptisch operirte, zu registriren sind, wird man die Berechtigung einer Operation, welche einen ziemlich grossen Antheil von Menschen für immer einen anderen für längere oder kürzere Zeit von einem Leiden befreit, das zu den entsetzlichsten gerechnet werden muss, gewiss nicht bestreiten können, und die Patienten, die bei Recidiven wieder und wieder kommen, um sich durch die Operation vorübergehend befreien zu lassen, geben den besten Beweis für die Berechtigung derselben.

Nach einer Mittheilung aus der Breslauer Clinik von Fischer (Esch) liessen sich die Erfolge von 31 Patienten feststellen. Ohne Erfolg war ein Patient operirt, während einer an Krebs starb, 28 waren zunächst mit Erfolg resecirt worden. Von diesen 28 trat bei 19

Recidiv ein (von 2 Wochen bis 7 Jahren). 9 waren noch Recidiv- frei, darunter freilich erst jüngst operirte. Die meisten Recidive traten im ersten Jahr nach der Operation ein.

Auch nach einer Dissertation von Conrado aus den Bonner Cliniken sind wohl die directen Erfolge, nicht aber die dauernden Heilungen gut. Letztere sind sehr selten.

Die Thatsache der häufigen Recidive erklärt sich aber meist in der einfachsten Weise. Für die Neuralgie aus centraler Ursache führten wir schon an, dass hier, da die Ursache im Centrum bleibt, nur eine Besserung, und vielleicht nicht einmal eine solche, zu erwarten ist, indem eine Anzahl peripherer Reize durch die Durchschneidung ausgeschaltet werden. Aber auch diese Besserung wird immer verschwinden, sobald die Leitung wieder hergestellt ist. Der gleiche Grund wird auch die Resultate bei peripherer Neuralgie beeinträchtigen. Kann man hier nicht die Nerven sammt der krankmachenden Ursache entfernen und findet eine Wiederherstellung der Leitung in der Bahn des alten Nerven statt, so ist auch die Neuralgie wieder da.

So bewegt sich denn um die Frage der Wiederherstellung der Function der durchtrennten Nerven auch die der meisten Recidive. In welcher Art kommt die Function wieder zu Stande? Man hat öfter nach Nervenresectionen die Beobachtung gemacht, dass bereits in den nächsten Tagen nach der Operation das Gefühl im Bereich der durchschnittenen Nerven wiederkehrte. Das kann nicht durch eine Regeneration des Nerven bedingt werden, es ist wahrscheinlich, dass in einem solchen Falle collaterale Bahnen, wie z. B. die im Facialis verlaufenden, existiren und jetzt in Function treten. Die Existenz derartiger sensitiver Fasern im Facialbereich ist unzweifelhaft durch eine Anzahl von günstigen Ergebnissen nach Facialdurchschneidung bei Gesichtsneuralgien, von Ergebnissen, welche so frappant waren, dass man nicht immer annehmen kann, die Neuralgie hätte nur aufgehört, weil die durch die Bewegungen der Gesichtsmuskeln hervorgerufenen Anfälle durch die Durchschneidung aufgehoben worden wären (Klein, Schuppert).

Aber in späterer Zeit kommt Regeneration unzweifelhaft zu Stande: das haben sowohl Untersuchungen am Menschen, als Thierexperimente (Eulenburg und Landois) auf das Bestimmteste erwiesen. Wahrscheinlich ist, dass es nie zu einer Wiederherstellung der Function auf dem Wege des Zusammenwachsens der getrennten Theile kommt, es scheint, dass das periphere Ende stets der Atrophie anheimfällt, während die Regeneration, das Auswachsen der Nerven von dem centralen Ende ausgeht (Waller-Bruch'sche Theorie). Die Regeneration kommt aber so, scheint es, rascher, wenn die neu auswachsenden Nervenfasern die peripheren Bahnen benutzen können, wenn also nur eine Durchschneidunng, keine Recection des Nerven stattfand. Dies begründet auch die durch die Erfahrung gewonnene Thatsache der häufigen Recidive nach einfacher Durchschneidung der Nerven und ist die Ursache, dass wir die Neurotomie als Methode vorläufig verlassen haben und nur die Neurectomie, die Ausschneidung eines grösseren, möglichst central gelegenen Stückes üben.

Es lässt sich bis jetzt noch kein Urtheil darüber abgeben, in wie weit die Operation der Nervendehnung für die Neuralgie der Gesichtsnerven der Resection der Nerven zu substituiren oder vielleicht mit derselben zu combiniren ist. Vogt, welcher in sehr umsichtiger Weise versucht hat, dieser Operation einen wissenschaftlichen Boden zu geben, um ihre empirisch gewonnenen, bis dahin ziemlich unklaren Erfolge dem Verständniss näher zu bringen, glaubt, dass bei den peripheren Neuralgien rein sensibler Nerven die gleichzeitige Neurotomie und die Dehnung der Nerven in centripetaler und centrifugaler Richtung

indicirt ist, da auch bei ihnen erfahrungsgemäss die Neurotomie allein öfter keinen dauernden Erfolg habe. Er denkt durch diese Combination zu erzielen Beseitigung des peripheren Reizes resp. Unterbrechung der Fortpflanzung zum Centrum (Neurotomie) neben Herabsetzung der Reizbarkeit im Verlauf des ganzen Nervenstammes, da die Wirkung der Dehnung sich in dieser Sphäre viel weiter erstreckt, als die Durchschneidung, und durch Circulationsänderung Aenderung der vorhandenen Ernährungsstörungen (Nervendehnung).

Auf jeden Fall sind Versuche in dieser Richtung vollkommen erlaubt, wenn auch gewiss das Feld für die Nervendehnung mehr an den gemischten Nerven der Extremitäten liegt, als am Trigeminus. Wir selbst haben übrigens keine besonders günstigen Erfolge bei Nervendehnungen am Trigeminus, welche wir mit der Resection der Nerven combinirten, gesehen. Wiederholt traten sehr heftige Schmerzen nach der Operation ein und dauerten für die nächsten Tage an. Wir rathen daher, im Allgemeinen bei der alten Praxis der Resection des Nerven zu bleiben.

§. 24. Während man die Beseitigung der Gesichtsneuralgie zunächst auf dem Wege der einfachen Durchschneidung des Nerven versuchte, wurden doch sehr bald schon Experimente gemacht, welche dahin gingen, grössere Stücke des Nerven bald durch Aetzen, bald durch Ausschneiden zu entfernen. So wurden die Operationen immer verletzender, ein Verhältniss, welches noch gefördert wurde durch das Bestreben, immer höher gelegene Theile des Nerven zu reseciren. Erst die neueste Zeit hat wieder Versuche aufzuweisen, welche bei hoher Durchschneidung die Verletzung auf ein geringes Maass beschränken.

Eine sehr bedeutungsvolle Aenderung und Verbesserung in dieser Richtung hat Thiersch empfohlen. Er beschreibt unter dem Namen der Nervenextraction ein Verfahren, nach welchem der zu entfernende Nerv derart blosgelegt wird, dass er von einer besonders zu diesem Zweck construirten Zange quer auf seinen Verlauf gefasst und ausgerissen werden soll. Z. B. wird der Infraorbitalis am Foramen freigelegt, so dass alle auseinander führenden Aeste übersehen und von der Zange erfasst werden können. Diese Zange gleicht einer Listerzange (einfache Kornzange mit Federverschluss); ihr einer Arm ist convex, der andere hohl und beide haben auf der Längsachse der Fassfläche senkrecht gestellte in einander greifende Riefen. Hat man mit ihr alle Aeste (senkrecht zur Längsachse) gefasst, so beginnt man nach Schluss der Zange zu drehen, etwa jede Secunde eine halbe Drehung, dadurch wickelt man den ganzen peripheren Theil auf und reisst ihn bis in seine fernsten Verästelungen aus, der centrale Theil reisst in verschiedener Höhe von $3^1/_2$ bis 4 cm vom Foramen ab und zwar nur die gefassten nicht die höher oben abgehenden Aeste. Auf jeden Fall wird der Nerv auf diese Art sehr gründlich beseitigt, und wenn man die Schnitte dem Centrum nahe anlegt, auch das centrale Ende weit hinauf entfernt. Die Neubildung von peripheren Nerven wird selbstverständlich erschwert.

Leider würde es die Grenzen dieses Buches überschreiten, wenn wir auf die Operation im Einzelnen genau eingehen wollten, und so sind wir gezwungen, besonders den so wichtigen anatomischen Theil fast ganz ausser Acht zu lassen.

### I. Ast des Trigeminus.

§. 25. Der Frontalast dieses Nerven — der einzige Ast, an welchem die Resection ausgeführt wird — geht zwischen Periorbita und innerem Rand des Muscul. levator palpebrae nach vorn und theilt sich in den am meisten nach aussen liegenden, durch den Canal gleichen Namens verlaufenden Supraorbitalis, in den weiter nach innen liegenden Frontalis und den in der Gegend der Trochlea verlaufenden Supratrochlearis.

Die subcutane Trennung dieser drei Nerven zugleich wird so gemacht, dass man Augenbraue und Stirnhaut mit der linken Hand nach aufwärts spannt, dann ein Tenotom mit der

Schneide nach abwärts über der Trochlea einsticht und es nun parallel dem Knochen nach aussen bis über das Foramen supraorbitale hinausführt, darauf die Schneide gegen den Knochen wendend die Spitze auf denselben aufsetzt und es jetzt zurückziehend alle Weichtheile in der gedachten Linie, in welcher das Messer vorgeschoben wurde, durchschneidet. Natürlich werden die Gefässe dabei mit verletzt, und ein Druckverband muss die Blutung bewältigen.

Zur Ausführung der Neurectomie lässt man den Hautschnitt in der Nähe des Kopfes der Augenbrauen am Oberaugenhöhlenrand beginnen und ihn etwa bis zum Beginn des Jochfortsatzes verlaufen. Der Orbitalmuskel wird dabei durchtrennt; dann spaltet man im Bereich des Schnittes die Fascia tarsoorbitalis und drängt nun den Bulbus mit einem Spatel sammt dem tarsoorbitalen Fett und dem Muscul. levator herab. Diesem Zug folgt der dem Levator aufliegende Nerv, welchen man mit einem Schielhäkchen so weit als möglich nach hinten löst, darauf centralwärts durchschneidet und ihn nun bei fortwährender Spannung nach Trennung der fibrösen Bündel am Supraorbitalcanal diesseits desselben peripherisch ausschneidet. Noch sicherer dreht man ihn nach Thiersch aus. Den Supraorbitalcanal kann man auch, wenn es nothwendig erscheint, durch einige Meisselschläge von vorne eröffnen.

Der Nerv. supratrochlearis wird in den meisten Fällen bei diesem Verfahren der Resection nicht erreicht. Ich habe einige Mal erlebt, dass kurze Zeit nach Resection des Astes in der oben beschriebenen Art eine äusserst heftige Neuralgie wieder eintrat, welche sich lediglich auf das Gebiet des Supra- und Infratrochlearis erstreckte. Der Schmerz wüthete auf einer etwa markstückgrossen Stelle, welche dem inneren Theile der Augenbraue und dem sich anschliessenden Theil der Glabella angehörte. Durch Resection der beiden Nerven wurde die Neuralgie sofort und dauernd beseitigt. Um die sehr feinen Nerven zu finden, führte ich einen Schnitt, welcher den oberen inneren Orbitalrand direct unter der Augenbraue bogenförmig umgab. Ich suchte dann die Trochlea auf und von ihr aus den hinteren Theil des Muscul. obliquus superior; da die beiden Nerven mit dem gedachten Muskel nach vorn verlaufen, so gelang es mir, mit einem Schielhäkchen, welches längs des Muskels nach hinten geführt wurde, bei mechanischer Spannung desselben zwei Nervenfäden abzuheben, sie mit der Pincette zu fassen und ein reichlich centimeterlanges Stück auszuschneiden.

### II. Ast des Trigeminus. Supramaxillaris.

§. 26. Tritt durch das Foramen rotundum in die Fossa sphenomaxillaris, in welcher er gegen die Fissura orbitalis inferior nach vorn verläuft, in den Canalis infraorbitalis tritt und als Nerv gleichen Namens durch das Foramen infraorbitale zur Wange gelangt. Während seines Verlaufs durch die Keilbeinoberkieferspalte giebt er den Subcutaneus malae, den zum Ganglion sphenopalatinum ziehenden, oft doppelten Nervus sphenopalatinus und den Alveolaris posterior ab. Der letztere geht mit dem vom Infraorbitalis innerhalb des Canals abgegebenen Alveolaris medius und anterior Verbindungen ein, aus welchen die Zähne des Oberkiefers versorgt werden.

Auch den Nervus infraorbitalis hat man subcutan bald vom Munde, bald von der äusseren Haut aus (Bonnet) durchschnitten. Wir erwähnen dies Verfahren nur, halten aber aus den angeführten Gründen nur die Resection der Nerven für indicirt.

Handelt es sich darum, eine Neuralgie zu beseitigen, welche wesentlich nur das Ausbreitungsgebiet des Infraorbitalis im Gesicht betrifft, so kann man am Foram. infraorbitale reseciren.

1. Ein Querschnitt längs des unteren Randes der Orbita, oder ein Schnitt von halbmondförmiger Gestalt trennt die Haut und den Orbicularis. Man setzt

auf diesen Schnitt, von welchem aus man nachher in die Orbita eindringen will, etwa in der Mitte, etwas näher dem inneren Ende des Schnittes einen senkrechten, welcher die Gegend des Canalis infraorbitalis trifft. Das Foram. infraorbitale liegt hier in einer Linie mit dem Foram. mentale und dem ersten Backzahn und wird durch Abtrennung des sich an seinem oberen Rand inserirenden Levator labii super. proprius sichtbar. Trennt man den in der Umrandung des Lochs sich inserirenden Muskel ab, so wird der Nerv sichtbar und lässt sich mit einer Pincette fassen. Er wird zunächst in seiner Ramification peripher und, falls man sich mit dieser Operation begnügen will, auch central möglichst hoch im Foramen infraorbitale abgeschnitten, resp. mit der Zange nach Thiersch gefasst und abgedreht.

Die Operation ist Voroperation für die meisten anderen Resectionen am Supramaxillaris. Für sich ist sie wohl nur in den Fällen indicirt, in welchen sicher eine in den Endästen des Infraorbitalis im Gesicht vorhandene Schädlichkeit die Neuralgie herbeigeführt hat.

Aber selbst bei peripherer Neuralgie im Gebiet der Ausbreitung des Nerven in den Weichtheilen des Gesichts liegt die Ursache für die Neuralgie fast immer in den Wandungen des knöchernen Canals innerhalb der Orbita und somit ist die eben beschriebene Ausschneidung in den Gesichtsweichtheilen auch nur selten angezeigt. Sie ist aber vollkommen unzureichend, wenn höher abgehende Aeste, wie die Alveolaren u. s. w., mit ergriffen sind. Somit hat man fast in allen Fällen Ursache, eine höhere Ausschneidung des Nerven innerhalb des knöchernen Canals der Orbita oder noch jenseits desselben vorzunehmen.

2. Nach Blosslegung des Nerven an seiner Austrittsstelle, wie bei 1., spaltet man die Fascia tarsoorbitalis in ihrer ganzen Länge am unteren Orbitalrand und hebt den Bulbus sammt seinen Muskeln und dem Orbitalfett mit einem Spatel in die Höhe. Ist die Blutung gestillt, so sieht man den Nerven durch die Periorbita. Ein starkes Tenotom wird dann soweit als möglich nach hinten auf der Innenseite des Nerven durch die Wand der Highmorshöhle gestossen und nun, indem die Klinge quer nach aussen gezogen wird, Knochen und Periorbita sammt Nerv und Arterie getrennt (Malgaigne, Schuh). Dann wird der an der Austrittsstelle blossgelegte Nerv mit der Kornzange, nachdem er in der Wange durchschnitten war, gefasst und durch Umdrehen der Kornzange ausgezogen, wobei der Dentalis anterior abreisst.

Das Verfahren innerhalb der Orbita wurde nun mannigfach modificirt und zwar im Wesentlichen in der Absicht, den Nerven sammt seinem Canal zu entfernen, so dass man mit Knochenzange, Meissel, Stichsäge die Umgebung der Gesichtsöffnung des Canals wie einen Theil des Verlaufs innerhalb der Orbita entfernte. Am einfachsten lässt sich der Nerv weit in der Orbita abtrennen, wenn man, nachdem das Foramen infraorbitale blosgelegt ist, die ganze knöcherne Umrandung desselben durch einen |__| Schnitt, welchen man mit dem Meissel führt, entfernt und darauf allmälig die sichtbare Knochendecke des Canals innerhalb der Orbita, nachdem vorher das Periost der unteren Orbitalwand emporgehoben war (mit Elevatorium), mit der Pincette oder mit einem schmalen Meissel wegbricht resp. wegschlägt. Der Nerv lässt sich so mit Leichtigkeit bis an das Ende des Canals bloslegen und hier mit spitzem Scheerchen abtrennen. Diese Operation kann streng aseptisch gemacht werden und ist in diesem Falle entschieden ungefährlich. Auch die Narbe ist trotz der Entfernung eines Stückes vom Infraorbitalrand sehr unerheblich.

Wagner (Königsberg) hat ungefähr dasselbe mit besonderen Instrumenten, einem löffelartigen Hohlhebel mit spiegelnder Oberfläche zum Emporheben des Bulbus und Beleuchtung der Orbitalhöhle, und einen griffelartigen Hohlmeissel zur Entfernung der knöchernen Decke des Orbitalcanals erreicht. Der Nerv sollte schliesslich mit einer kleinen Deschamp'schen Nadel bis in die Kieferkeilbeingrube freigemacht und dort durchschnitten werden.

Auch die Operation von Carnochan kam schliesslich auf dasselbe hinaus. Ursprünglich war sie so geplant, dass ein Trepan den Kiefer mit und unter dem Foramen infraorbitale doppelt (vordere und hintere Wand) durchbohren und dadurch den Nerv in der Kieferkeilbeingrube blosslegen sollte. Das gab wenig Platz, viel Blut, weit offene Kieferhöhle. Modificirt wurde dann die Methode in der Art, dass man mit Stichsäge von der Orbita aus umschnitt (auf beiden Seiten ein Sägeschnitt), dann den Canal mit feinem Meissel entfernte und nun den Nerv mit Schielhäkchen frei machte.

Aber auch bei diesem Verfahren kommt man mit Sicherheit nicht über den Alveolaris anterior und medius hinaus. Nun handelt es sich doch in vielen Fällen darum, auch die hinteren alveolaren Nerven, wie die weiteren im Gebiet der Keilbeinoberkiefergruppe enstpringenden Aeste zu entfernen.

Es sind zu diesem Zweck verschiedene Methoden erdacht und ausgeführt worden. Die eine Gruppe derselben vermeidet zugleich einen Uebelstand, nämlich die Verletzung der Highmorshöhle, eine Verletzung, welche für den Fall nicht aseptischen Verlaufs zu langdauernden eitrigen Catarrhen dieser Höhle führte.

Die am wenigsten verletzende und bereits mehrfach mit Glück ausgeführte ist die

3. von Langenbek und Hüter angegebene subcutane Methode. Sie hat den Zweck, nach Einführung eines Tenotoms den Nerven in der Tiefe der Fissura infraorbitatis zu durchschneiden, ehe man ihn durch den Schnitt am Foramen infraorbitale blossgelegt, um ihn dann an letzterer Stelle peripher zu durchtrennen und aus dem Canal herauszuziehen.

Die Fissura orbitalis inferior zwischen dem scharfen Rande des Processus orbitalis des Oberkiefers und der Orbitalfläche des grossen Keilbeinflügels läuft von innen hinten nach aussen und vorn und endigt 6—7 Linien nach hinten vom Infraorbitalrande, da, wo dieser in den vom Processus frontalis des Jochbeins gebildeten äusseren Rand der Orbita übergeht. Der Nerv tritt aus der Fissura orbitalis inferior in die etwa 11 Linien von Infraorbitalrand nach hinten gelegene hintere Mündung des Canalis infraorbitalis ein und läuft schrägt von aussen hinten nach innen vorn bis zu seiner Austrittstelle im Gesicht.

Ein starkes Dieffenbach'sches Tenotom, dessen Spitze etwas abgestumpft ist, wird schreibfederartig gefasst und mit nach hinten abwärts gerichteter Spitze in einem Winkel von 60° dicht unter dem Lig. palpebr. extern. eingestossen und an der äusseren Orbitalwand mit dem Rücken angelegt, langsam nach hinten unten vorgeschoben. Hört der Widerstand beim Vordringen auf, so befindet man sich in der Intraorbitalfissur und jetzt wird die Messerschneide etwas nach innen gewandt gegen den scharfen Rand des Processus orbitalis des Oberkiefers und diesen gleichsam rasirend nach vorn geführt. Nun folgt der den Nerven an seiner Austrittsstelle am Foramen infraorbitale blosslegende Schnitt, der freigelegte Nerv wird mit den Branchen einer Nadelhalterzange, noch sicherer mit Thiersch's Zange, gefasst und durch Aufrollen auf dieselbe heraüsgezogen.

Gelingt diese Methode, wie es in mehreren bis jetzt mitgetheilten Fällen geschah, so ist die Verwundung sehr gering. Sie ist deshalb wohl, falls man die Absicht hat, nur bis zu dem Alveolaris superior zu reseciren, immerhin zu versuchen. Der Umstand, dass die Schnitte gegen den Nerven mehr parallel als senkrecht gegen die Fasern gerichtet werden, erschwert das Gelingen des ersten Actes, und die Gewalt, mit welcher man die Extractionsversuche machen darf, hat doch wohl ihre Grenzen. Auf jeden Fall

muss bei erheblicher Schwierigkeit des Anziehens der erste Act wiederholt werden.

4. Der Weg von der Schläfe aus durch Resection des Wangenbeins mit Abtrennung der Kaumuskeln, in der Art gebahnt, wie es von Bruns zuerst vorgeschlagen wurde, ist wohl entschieden verletzender und schwieriger. Dagegen ist das neuerdings von Lücke modificirte Verfahren, welcher einen Weichtheil-Knochenlappen aus dem Jochbein bildet und, nachdem dieser in die Höhe geklappt und gehalten wurde, den Nerven in der Fossa sphenopalatina von der Seite aufsucht, durch verhältnissmässig gute Zugänglichkeit des Operationsterrains, sowie durch bessere Aussichten für den Verlauf und die schliessliche Heilung gegenüber der temporären Kieferresection ausgezeichnet. Der aufgeklappte Lappen wird, nachdem die Resection vollendet, wieder heruntergeklappt und durch Nähte fixirt.

Um zunächst das Jochbein in der Nähe seiner Kieferinsertion zu trennen, führt L. einen etwa 1 Ctm. oberhalb des äusseren Augenwinkels, 2—3 Mm vom äusseren Orbitalrand beginnenden und etwas schräg nach vorn unten bis in die Gegend des 3 Backzahns verlaufenden Schnitt. Derselbe wird mit starkem Resectionsmesser geführt und trennt sofort das Periost auf dem Jochbein, welcher Knochen, nachdem zuvor mit einem schmalen Messer vom unteren Ende der Wunde aus Weichtheile und Knochenhaut auf der hinteren Fläche getrennt waren, durch einen von hinten aussen nach vorn innen verlaufenden Schnitt mit der Kettensäge getrennt werden soll. Mir ist die Stichsäge zur Ausführung des Knochenschnittes bequemer. Diese Schnittrichtung bezweckt eine exactere Vereinigung der Knochen.

Jetzt folgt ein zweiter, vom unteren Ende des ersten aus längs des unteren Randes vom Jochbogen und auf demselben geführter Schnitt, welcher bis einige Millimeter hinter der Schläfenbeinvereinigung des Jochbogens geführt, an dieser den Knochen zugleich vom Periost frei macht. Hier erfolgt auch die Trennung des Jochbogens mit der Knochenscheere und nun kann, sobald man die Masseterinsertion vom unteren Rande des Jochbogens entfernt hat, das Aufklappen des Weichtheilknochenlappens erfolgen. Er wird mit scharfem Haken nach oben gehalten.

Die Fossa sphenomaxillaris wird jetzt nach hinten nur durch einige sich an den Processus coronoideus ansetzende Fasern des Temporalis gedeckt, welche, wenn es nöthig ist, getrennt werden. Ueberhaupt hält man sich mehr an den vorderen Theil, da hier der Processus coronoideus den Raum nicht beengt. In der Fossa liegt grosstraubiges Fett und ein starker venöser Plexus. Auch steigt hinter dem Kronfortsatze die Arteria maxillaris interna empor, um sich im oberen Winkel des Raumes zu verästeln. Schiebt man das Fett mit einem stumpfen Instrument nach hinten und lässt es mit breitem stumpfen Haken nach hinten halten, so kommen die gedachten Gefässe überhaupt nicht in ihrem unteren Verlauf in Sicht. Wohl aber sieht man den Nervus alveolaris superior und findet leicht mit einer Sonde die hintere Orbitalfissur. Von hier aus findet man den Gefäss- und Nervenstrang und kann ihn in seine Theile zerlegen. Ein Schielhäkchen zieht den Nerven hervor. Der Stamm ist durch seinen Verlauf (von hinten innen oben schräg nach vorn aussen unten) von der Arterie, welche von aussen und hinten unten aufsteigt, zu unterscheiden. Womöglich verfolgt man nun den Nerven bis zum Foramen rotundum. Zuerst aber soll er möglichst tief in der Infraorbitalfissur, in welche man, während der Stamm mit der Pincette angezogen wird, von hinten eindringt, mit einem schmalem Tenotom durchschnitten werden. Dann folgt ebenfalls mit Tenotom oder mit feiner Scheere die centrale Trennung. Lücke will noch, damit der Alveolaris superior sicher getrennt wird, das Periost von der hinteren Kieferfläche, wo der Nerv eintritt, vielleicht auch noch eine dünne Lage Knochen mit dem Meissel entfernen.

Ist die Operation, welche unter Lister'schen Cautelen gemacht wurde, vollendet, so wird der Lappen heruntergeklappt und genäht. In den unteren Winkel legt man ein kurzes, in die Grube reichendes Drainstück.

Da bei dieser, der ursprünglich von Lücke empfohlenen Schnittführung die Kaumuskeln (Temporalis, Masseter) sehr beeinträchtigt werden, ein Moment, wodurch das Oeffnen des Mundes längere Zeit behindert wird, so ist die Modification von Lossen und Braun vorzuziehen, durch welche es gelingt, den Masseter mit dem ausgesägten Jochbogen in Verbindung zu lassen.

Der erste Schnitt wird gleich dem von Lücke empfohlenen geführt. Er beginnt etwa einen Ctm. oberhalb des äusseren Augenwinkels und verläuft 2—3 Linien vom äusseren Orbitalrand etwas schräg nach unten bis in die Gegend des dritten Backzahns des Oberkiefers. Er ist mit starkem Messer geführt, welches sofort vom unteren Ende des Schnittes unter das Jochbein dringt und dieses auf der Hinterseite ganz paralell dem Schnitt auf der Vorderseite blosslegt. In diesem Schnitt wird nun auch der Knochen (Stichsäge, Kettensäge) getrennt. Darauf verläuft der zweite Schnitt vom oberen Ende des ersten rechtwinklig abgehend bis zum Jochfortsatz des Schläfenbeines. Er trennt Haut, Subcutangewebe, Temporalfascie. In seinem unteren Abschnitt wird der Jochbogen-Schläfenbeinansatz getrennt. Der auf diese Weise gebildete Weichtheil-Jochbeinlappen mit unterer Basis kann nach unten geschlagen werden, wodurch die Thür zur Fossa sphenomaxillaris eröffnet wird. Der Masseter hängt an dem Knochenlappen.

Reicht man mit einer von diesen Methoden nicht aus, oder sind die anatomischen Verhältnisse durch vorhergehende Operationen derart verändert, dass man nur bei möglichster Freilegung des Nerven operiren kann, so empfiehlt sich osteoplastische Resection des Oberkiefers, welche in mehreren Fällen bereits mit günstigem Erfolge vollführt wurde.

Wir sehen von der Durchschneidung einzelner Aeste des zweiten Astes, wie der Alveolares etc. ab, da sie bei relativ nicht unbedeutender Verletzung erfahrungsgemäss sehr geringe Erfolge aufzuweisen haben.

### III. Ast des Trigeminus.

§. 27. Es handelt sich am dritten Aste selbstverständlich in der Regel nur um die Durchschneidung der sensiblen Zweige des unteren Astes. Diese Zweige sind der Temporalis superficialis, der Maxillaris inferior, der Lingualis.

Die beiden letzten Nerven verlaufen an der Innenseite der Arteria maxillaris interna, zwischen Musculus pterygoideus internus und externus nach dem Unterkiefercanal. Der Maxillaris inferior giebt, ehe er in denselben eintritt, den Mylohyoideus ab, und an derselben Stelle verlässt ihn der Lingualis und begiebt sich alsbald zum Seitenrand der Zunge, wo er dicht unter der Schleimhaut liegt.

Im Canal spaltet sich der Maxillaris inferior in den Ast für die Zähne und den Ramus mentalis, welcher durch das unter dem zweiten Backzahn gelegene Foramen mentale an die Oberfläche tritt.

Es wird wohl kaum jemals indicirt sein, den Nervus mentalis isolirt zu durchschneiden, was sowohl von aussen durch einen Haut und Triangularis trennenden Schnitt auf das Foramen mentale, als auch von innen durch einen Schleimhautschnitt, welcher bei abgezogener Lippe auf die Umschlagstelle der Schleimhaut zum Zahnfleisch in der Gegend des ersten Backzahns geführt wird, geschehen könnte.

Fast immer muss man, um dauernden Erfolg zu erreichen, auch hier den Nerven höher oben, innerhalb und vor seinem Eintritt in den Canal durchschneiden. Die Verfahren dazu sind in Kurzem folgende:

1. Resection des Alveolaris infer. und mental. im Canal.

Der etwa zwei Zoll lange Schnitt verläuft vom Rand des Masseter auf der vorderen Wand des Unterkiefers nach vorn, das Platysma wird getrennt. Die Gefässe (Maxillaris externa und Vena facialis anterior) werden möglichst geschont und schliesslich das Periost durchschnitten, dann schlägt man mit einem Meissel den Canal in der Breite von etwa 1,5 Ctm. auf oder man bohrt ihn mit einer kleinen Trepankrone an, sucht die beiden Nerven auf und schneidet ein möglichst grosses Stück aus denselben aus.

Monod hat neuerdings, um die Wirkung der Resection nachhaltiger zu machen, auf Grund von Erfahrungen gerathen, vor dem Schnitt auf den Kiefer zunächst einen kleinen nach oben verlaufenden Schnitt auf das Foramen mentale zu führen, den Nervus mentalis bloss zu legen und mit einem Faden anzuschlingen. Alsdann soll der Canal aufgemeisselt, der Nerv in demselben durchschnitten und vom Foramen mentale aus mittelst des Fadens herausgezogen werden. Wir würden vorziehen denselben mit Thiersch's Zange zu entfernen.

2. Resection des Inframaxillaris vor seinem Eintritt in den Canal. Die Operation ist bald von aussen, bald vom Munde aus vorgenommen worden.

Um den Nerven von aussen zugänglich zu machen, sind in der letzten Zeit besonders zwei Methoden geübt worden; die eine zuerst von Velpeau ausgeführte bahnt sich den Weg durch Perforation des aufsteigenden Kieferastes, während die andere unter dem Kieferwinkel mit Resection eines Theiles desselben in die Tiefe dringt (Kühn).

Lücke hat jüngst, nachdem Sonnenburg vorher entsprechende Leichenversuche gemacht hatte, die Resection durch Eindringen unter den Kiefer ohne Knochenresection vorgenommen. Erleichtert wurde die Methode dadurch, dass sie am hängenden Kopfe ausgeführt wurde. Dem Schnitt, welcher den Kieferwinkel umkreiste, etwa entsprechend der unteren Grenze des Masseteransatzes, folgte sofort die Zurücklagerung sämmtlicher Weichtheile auf der hinteren Kieferfläche mit Elevatorium, Pincette und Messer. Dann wurde die Lingula und oberhalb derselben der Alveolarnerv mit dem Zeigefinger gefühlt und mit einem Schielhäkchen herabgeholt. Dabei bleibt die Arterie fern von dem Nerven liegen; sie legt sich erst direct beim Eintritt in den Canal an denselben an. Die Operation, welche bei einer zahnlosen Person mit sehr schmalem Kiefer doch immerhin schwer war, wird wohl bei normalen Kiefern mit Zähnen noch weit schwieriger sein. Sie ist übrigens in der letzten Zeit wiederholt mit Glück gemacht worden.

Beabsichtigt man sich den Weg durch den Kiefer zu bahnen, so trennt ein bogenförmig oder in einem Winkel den Rand des Kieferwinkels in der Länge von 3—4 Ctm. umgebender Schnitt den Masseter und das Periost. Diese Theile werden mit einem Elevatorium nach oben abgelöst, so dass die mittlere Partie des aufsteigenden Kieferastes blossgelegt wird. Die abgelösten Weichtheile werden scharf nach oben angezogen, ohne dass man die Parotis mit ihrem Ausführungsgang und den Facialis verletzt. Setzt man jedoch nach Velpeau's Methode eine Trepankrone auf den Knochen auf, so trifft dieselbe nach unten noch ein Stück des Canals mit, und da hier der Knochen entschieden dicker ist, als höher oben, so entfernt man das ausgebohrte Stück, sobald der Trepan am oberen Theil durchgedrungen ist, mit Hülfe eines Meissels oder Hebels, während man etwaige stehen bleibende Reste, besonders nach dem Canal hin, mit dem Meissel nachholt. Dann resecirt man den Nerven. Es gelingt auch leicht von dieser Oeffnung aus, den einige Linien weiter nach vorn liegenden Lingualis zu entfernen.

Linhart bemerkt mit Recht, dass der Knochenschnitt nicht sehr zweckmässig fällt, weil er den Nerven nur an kleiner Stelle blosslegt. Auch geht an der Stelle, an welcher der Schnitt den Canal trifft, leicht der Nerv und mit ihm die Arterie durch die Sägezähne entzwei, und die Blutung ist sehr störend. Ueberhaupt macht Linhart darauf aufmerksam, dass zuweilen enorme Blutungen bei der Operation beobachtet werden. Daher hat er die Operation etwas modificirt ausgeführt. Er trennt die Haut in der Richtung von oben nach unten longitudinal, legt Carotis und Ductus Stenonianus bloss und lässt sie durch stumpfe Haken abziehen. Dann durchschneidet er den Kaumuskel der ganzen Länge nach bis an den Knochen und schabt seine Insertionsfasern sammt dem Periost am Unterkieferast ab. Darauf schneidet er mit dem Osteotom ein länglich-verschobenes Viereck aus, welches nach unten über die Lingula hinausragt, also schon in den Bereich des Canals fällt. Die Sägefurchen des Osteotoms umschnitten nur die Compacta: sie wird mit einem Meissel weggebrochen, und die Spongiosa ebenfalls mit Meissel allmälig entfernt. Sofort wird auch die äussere Wand des Unterkieferkanals weggenommen, und sobald man den Nerv sieht, verfolgt man ihn von hier aus mit dem Meissel nach oben, isolirt ihn mit einem Schielhäkchen und schneidet ein mindestens 2 Ctm. langes Stück mit feiner Scheere ab. L. selbst giebt an, dass man die

Operation auch ganz mit dem Meissel machen kann. Ich habe dieselbe an der Leiche wie auch am Lebenden oft mit dem Bildhauermeissel gemacht, übrigens nicht mit Längsschnitt, sondern mit einem Bogenschnitt am vorderen Rande des unteren Theils des Masseter und entsprechender Ablösung des Muskels.

Kühn führte einen bogenförmigen Schnitt auf den hinteren Rand des Kieferwinkels, löste das Periost auf der Innenseite desselben ab und schob es nach oben, bis der Kieferwinkel freilag. Dann trennte er den Pterygoideus vom Kiefer ab und lagerte denselben ebenfalls durch Ablösung zurück. Resecirt man jetzt noch ein länglich viereckiges Stück des freigelegten Kieferwinkels (Bruns) so kommt man noch freier zum inneren Eingang des Canals, kann die Lingula fühlen und den Nerven hervorziehen und durchschneiden. Wer diese Methode heut zu Tage üben wollte, der müsste den Kieferwinkel von der Innenseite an aber nicht ganz durchsägen und schliesslich den Weichtheil-Knochenlappen nach aussen umklappen. Diese Knochenlappen könnten dann nach Ausführung der Operation wieder heruntergeklappt werden.

In Beziehung auf Zugänglichkeit des Terrains verdient wohl die Methode, welche sich den Weg durch den Knochen bahnt, und zwar die Modification der Velpeau'schen Trepan-Methode, insofern man nicht den Trepan, sondern das Osteotom (Linhart) oder den Bildhauermeissel zur Ausführung in der beschriebenen Art wählt, den Vorzug vor den Methoden, welche vom unteren Rand des Kieferwinkels eindringen. Hier bietet zumal die Kühn'sche Operation doch nur sehr geringen Raum für das Aufsuchen des Nervenstammes, und auch selbst dann, wenn ein grosses Stück des Kieferwinkels, ein Viereck (Bruns) entfernt wird, ist der Weg kein so directer und der Eingriff ein bedeutenderer.

Die Bestrebungen, den Nerven von innen ohne Knochenverletzung zu durchtrennen, sind schon alt (Lizars, Paravicini). In neuerer Zeit sind dieselben wieder aufgenommen worden (Meusel, Menzel). Das Verfahren, welches auf Billroth's Klinik geübt wurde, war folgendes:

Die Schleimhaut wird bei stark nach auswärts gezogenem Mundwinkel knapp hinter dem vorderen Rande des aufsteigenden Kieferastes im Munde durchschnitten durch einen gegen den Knochen geführten Schnitt. Am unteren Ende dieses Schnittes verläuft der Lingualis etwa drei Linien nach einwärts gegen den Zungenrand. Etwas weiter oben liegt der Inframaxillaris nach aussen, der Lingualis nach vorn. In den Schnitt, welcher je nach Umständen durch die Scheere erweitert wird, schiebt man ein Elevatorium ein und hebelt das Periost vom Kiefer bis zur Lingula ab. Dann schiebt man einen Finger in den so gewonnenen Raum bis jenseits des Eingangs in den Canal und fühlt nun den Nerven an der Lingula zum Foramen hinziehen. Hier bedenke man die Lage desselben zum Lingualis (siehe oben) und ziehe ihn mit einem stark gekrümmten Häkchen hervor. Billroth führte jetzt eine Aneurysmennadel um denselben herum und schlang ihn mit einem Faden an, und Menzel construirte ein besonders lithothriptorartiges Instrument zum Erfassen desselben. Es ist nämlich sehr wesentlich, den Nerven bei den nun folgenden zwei Durchschneidungen fest zu fassen und zu halten, da er sonst nach einmaliger Durchscheidung, weil nicht mehr gespannt, schwer zu finden sein wird.

Die Durchschneidung selbst geschieht so, dass man an der Lingula den Nerven zwischen die Blätter der Scheere nimmt und diese nun centralwärts vorschiebt, dann hat man immer ein Scheerenblatt zwischen Lingualis und Maxillaris, ohne den ersteren Nerven verletzen zu können. Die Arteria alveolaris wird durchschnitten, aber ihre Durshschneidung hatte in den bis jetzt ausgeführten Oparationen keine Bedeutung. Billroth konnte ein Stück des Nerven von 10 Linien ausschneiden.

Die Operation ist bei der Beschränktheit des Raumes im Munde meist schwierig und zuweilen nur in der Art ausführbar, dass man sich beim Aufsuchen der Nerven nicht vom Auge, sondern vom tastenden Finger leiten lässt. Sie ist also von diesem Gesichtspunkte aus kaum anzurathen, und wenn man

darauf hingewiesen hat, dass sie ein viel unbedeutenderer Eingriff sei, der Knochen nicht verletzt zu werden braucht u. s. w., so hat man vergessen, dass die anderen Operationen aseptisch gemacht werden können, diese aber nicht. Ist doch auch bereits ein Kranker einer septischen Phlegmone, welche sich von der Flügelgaumengrube als Meningitis in den Schädel fortpflanzte, erlegen (Nicoladoni). Wir widerrathen daher diese Methode ganz entschieden.

Krönlein hat in einem verzweifelten Falle, nachdem er bereits zwei Operationen am zweiten und dritten Ast vorgenommen hatte, das wieder eintretende Recidiv durch Durchschneidung der beiden Nerven an der Schädelbasis beseitigt. Nachdem bereits früher Crédc von dem Lücke'schen Schnitt (s. S. 220) aus das Foramen ovale blossgelegt und den dritten Ast an dieser Stelle durchschnitten hatte, modificirte K. die Lücke'sche Methode in folgender Weise, um bequemer auch zu dem Foramen ovale hin zu kommen. Zunächst führte er einen bogenförmigen Hautschnitt zur Bildung eines nach oben zu klappenden Hautlappens aus der Schläfen-Wangengegend, dessen Basis zwischen äusserem Orbitalrand und Tragus liegt und dessen Scheitel unten von einer Linie begrenzt wird, welche man sich vom Nasenloch nach dem Ohrläppchen gezogen denkt. Nachdem derselbe von oben von seiner Unterlage abpräparirt und umgeklappt war, wird die Fascia temporalis vom oberen Rand des Jochbeins abgetrennt und der gedachte Knochen nach Lücke resp. Lossen durchschnitten. Darauf kann Jochbogen sammt Masseter in der bekannten Weise nach unten umgeschlagen werden. Er wird nach unten gehalten, während der Hautlappen nach oben gezogen wird. Statt nun sofort das Foramen rotundum (Keilbeinoberkiefergrube) aufzusuchen, legt K. jetzt zunächst das Foramen ovale durch folgenden Eingriff bloss. Er durchtrennt (Meissel) den Processus coronoideus des Unterkiefers an seiner Basis parallel dem Kieferrand und schlägt ihn mit dem sich an ihn inserirenden Temporalmuskel nach oben. Dadurch wird der Zugang zur Fossa infratemporalis und Foramen ovale eröffnet. Jetzt sucht man das Foramen ovale auf, und zwar beseitigt man zunächst die drohende Blutung durch Unterbindung der Maxillaris interna zwischen den Musc. pterygoideis. Der obere Kopf des Musc. pterygoid. extern. wird darauf stumpf von seinem Ursprung (Crista infratemporalis) gelöst und mit Doppelhäkchen nach unten gezogen. Dabei entsteht eine venöse Blutung aus dem Plex. ven. pterygoideus. Merkel macht mit Recht auf die Mächtigkeit dieses Plexus aufmerksam. Ich hatte bei einer Operation, welche ich in der geschilderten Art machte, so erhebliche venöse Blutung, dass ich absolut nichts sehen und die Blutung nur durch Tamponade stillen konnte. Man dringt median weiter an die Schädelbasis und gelangt hinter der Wurzel des Proc. pterygoideus zum Foramen ovale und isolirt das aus ihm heraustretende Nervenbündel mit dem Schielhaken und durchschneidet es. Arteria meningea media, welche nach hinten zum Foramen spinosum zieht, kommt dabei in Sicht und kann unter Umständen unterbunden werden.

3. Resection des Lingualis.

Der vom Arcus palato-glossus nach vorn am Seitentheil der Zunge nur von der Schleimhaut bedeckt liegende Nerv lässt sich sehr leicht erreichen, wenn man die Zunge nach der anderen Seite und nach oben zieht und einen Längsschnitt durch die Schleimhaut vom aufsteigenden Kieferast zur seitlichen Basis der Zunge führt. Hier wurde die Operation zuerst von Roser nach Spaltung des Mundwinkels und der Wange bis zum aufsteigenden Theil des Kiefers ausgeführt.

Luschka hat gezeigt, dass man den Nerven sehr gut von der Submaxillargegend aus erreichen kann, in dem von dem Kiefer nach oben und vom Digastricus und Stilohyoideus nach unten gebildeten Dreieck. Ein vom Masseterrand unter dem Kiefer bis nahe zum Kinn verlaufender Schnitt trennt Haut und Platysma mit Vermeidung der Maxillaris externa. Dann wird die Halsfascie über der Submaxillardrüse gespalten, die letztere nach vorn und abwärts gedrängt. Die nun zum Vorschein kommende Fascie deckt nach vorn den Musc. mylohyoideus und den auf ihm liegenden Nerv sammt Arterie gleichen Namens. Aufwärts vom Zungenbein kommt der Musc. hypoglossus und auf seiner äusseren Fläche der Nerv. hypoglossus, während die Lingual-

arterie sich hinter ihm verbirgt. Zieht man nun nach Durchtrennung der Fascie den Mylohyoideus nach vorn und drängt die Lingualarterie gegen das Zungenbein, so kommt in der Gegend des letzten Backzahns der ganz nach oben, hier direct unter der Mundschleimhaut liegende Nerv zum Vorschein, und wenn man ihn mit einem Häkchen fasst und spannt, so kann er bis zum Rand des Pterygoideus verfolgt und hier central, wie zuletzt peripher ausgeschnitten werden.

Wir halten die letztbeschriebene Methode für eine mehr den modernen Forderungen der Antiseptik anzupassende. Nur für den Fall, dass die sichtbare Narbe gescheut würde, wäre die Roser'sche Schnittführung vorzuziehen.

§. 28. Baum jun. hat zuerst den Versuch gemacht, den unter dem Namen des mimischen Gesichtskrampfs bekannten clonischen Krampf der vom Facialis versorgten Muskeln durch Nervendehnung zu beseitigen. Es ist ja bekannt, dass diese nicht nur hässliche, sondern auch den Schlaf und zuweilen die feine Arbeit wegen ungenauen Sehens störende Krankheit nicht selten allen therapeutischen Versuchen Trotz bietet. In einem solchen Falle legte Baum den Nerven bloss, fasste ihn mit Pincette und quetschte ihn heftig, während er ihn gleichzeitig von seiner Unterlage abhob. Die zunächst eingetretene Lähmung verlor sich bald und die Convulsionen blieben für längere Zeit aus, um in der Folge auch nur in sehr milder Weise wiederzukehren.

Es sind im Laufe der Jahre eine Anzahl derartiger Operationen gemacht worden, und zwar zum Theil mit bleibendem Erfolg, zum Theil waren sie von entschiedener Besserung gefolgt. Auch ich habe einen günstigen Erfolg gehabt und rathe bei Aussichtslosigkeit anderer Verfahren entschieden zu einem solchen Versuch. In der letzten Zeit sind auf Grund von eigenen Erfahrungen Zusammenstellungen über diese Operationen gemacht worden. So rechnet Crespi unter 22 Operationen 9 dauernde Erfolge. Schott, welcher einen von Kraske operirten Fall beschreibt, rechnet, dass in 58 pCt. vollständiger Misserfolg, in 32 pCt. Besserung und nur in 10 pCt. Heilung eintrat. Nur soll man sich nicht denken, dass die Operation leicht ausführbar ist. Es kann unter Umständen ausserordentlich schwierig sein, wie ich mich selbst überzeugte, die Aeste des Nerven und den Stamm zu finden, da die leichteste Blutung das Aufsuchen ganz ausserordentlich stört. Auch darf man weder das Quetschen der Nerven, noch das Ziehen daran übertreiben, denn die Operation kann nach zu stürmisch ausgeführter Dehnung oder Quetschung leicht zu schwerer Lähmung führen, welche, wenn nicht bleibend, so doch sehr langdauernd zu sein vermag.

Die Operation wird so ausgeführt, dass zunächst ein halbmondförmiger Schnitt das Ohrläppchen umkreist. Von der convexen Mitte des Schnittes verläuft noch ein 1 Ctm. langer Schnitt parallel dem Unterkieferrand nach unten. Durch Zurückschlagen der so gebildeten drei Läppchen wird die Parotis mit ihrem Rand blossgelegt und mittelst scharfen Hakens nach unten, vorn und aussen gezogen. Der Nerv kommt jetzt, von einer Vene bedeckt, zum Vorschein und wird in der beschriebenen Art gequetscht und gezogen, so lange, bis Lähmung im Gebiet der von ihm versorgten Muskeln eintritt (?).

Wir haben wiederholt auch an anderen Kopf- und Nackennerven, wie beispielsweise an den Occipitalnerven bei Neuralgie derselben Resectionen gemacht. Wir verzichten auf gesonderte Besprechung derselben. Wer sie aufsuchen will, muss sich anatomisch an der Leiche darauf einüben.

## V. Die plastischen Operationen im Gesicht.

§. 29. Bei Besprechung der complicirten Verletzungen, der entzündlichen und neoplastischen, zu Ulceration führenden Krankheiten des Gesichts haben wir bereits zu verschiedenen Malen hervorgehoben, wie häufig in ihrem Gefolge entstellende Narben oder auch Defecte, narbige Verwachsungen, Verziehung und Verengerung der Ostien eintreten können, welche nicht nur Schönheitsfehler darstellen, sondern auch functionelle Beeinträchtigung des Organs, des Apparats, zu welchem sie in bestimmtem örtlichen oder functionellen Verhältniss stehen, herbeiführen.

Wir wir sahen, waren die Aussichten für primäre Heilung im Gesicht ausserordentlich günstige. Trotzdem konnten die Verhältnisse bei einer frischen Verletzung derartige sein, dass eine primäre Vereinigung nicht möglich war, sei es, dass die Zertrümmerung der Weichtheile ihre Lebensfähigkeit vernichtete, sei es, dass der Arzt erst zu spät hinzukam, um noch exacte Naht anzulegen. Dann folgte natürlich die Heilung auf dem Wege einer mehr oder weniger ausgedehnten ungleichen Narbe, deren entstellende Wirkung noch vermehrt wurde, wenn sie mit dem darunter liegenden Knochen verwachsen war. Solche ungleiche, wulstige Narben konnten aber nicht minder bedingt werden durch die verschiedenen, zu Defecten der Weichtheile führenden Processe im Gesicht. Die mannigfaltigsten krankhaften Vorgänge, durch welche Gewebe zu Grunde gehen, sei es durch breite Necrose, wie bei Noma, durch Hautbrand nach Verbrennung, sei es auf dem Wege des ulcerösen Zerfalles, wie bei Lupus, Syphilis, führen mehr oder minder entstellende Narben herbei.

Die Narbe hat aber in ihrem Gefolge nicht selten Nachtheile für die Function der Theile, mit welchen sie verwachsen ist. Eine breite Zerstörung der Wange, wenn sie die Schleimhaut mitgetroffen hat, führt zur Verwachsung der Narbe mit dem Zahnfleisch, den Kiefern und beeinträchtigt dadurch die Bewegung der Kiefer gegeneinander. Die Narbe in der Nähe der Augenlider, in der Umgebung des Mundes hebt die normale Stellung der diese Ostien umgrenzenden Hautduplicaturen auf, sie führt, falls der Defect die Aussenseite betraf, zur Auswärtskehrung, zu Ektropium, falls er auf der Schleimhautseite sass, zu Einwärtskehrung, zu Entropium dieser Duplicaturen.

Aber die freien Ränder dieser Hautfalte sind noch anderweitigen Schädigungen unterworfen. Eine senkrechte Spalte des Lides, der Lippe, welche nicht exact geheilt wurde, führt zu ungleicher Stellung des freien Randes oder zu mehr oder weniger tiefgehender Spalte, zu Colobom. Mehr nach ulcerativen Processen als nach Verletzungen beobachtet man eine Verkleinerung der betreffenden Ostien. Eine solche kann durch allmälige Verlöthung der wunden Ränder zu Stande kommen, wie man es von den Ecken aus am Auge (Ankyloblepharon) oder an den Mundwinkeln, zuweilen auch den Nasenlöchern nach Lupus beobachtet. Nach und nach bildet sich eine fortschreitende Verengerung der betreffenden Ostien aus, und besonders am Mund macht sich dieser Vorgang zuweilen in sehr lästiger Weise geltend. Freilich sind diese Verwachsungen der Mundöffnungen, welche hauptsächlich nach Lupus beobachtet werden, kaum jemals auf dem einfachen Wege der allmäligen Verwachsung der Lippen von den Ecken aus entstanden, sondern die Lippe ist in ihrer ganzen Dicke in ein narbiges Gewebe verwandelt, die Schleimhaut

meist zum grossen Theil zu Grunde gegangen, und diese veränderte Weichtheilumgrenzung des Mundes ist dann auch noch an den dahinter liegenden Theilen des Kiefers unverschiebbar fixirt.

Fig 16.



Defect der Wange, Ektropium des unteren Augenlides, Defect des linken Nasenflügels mit narbiger Verziehung der Nase nach links, Defect und Ektropium des linken Theils der Oberlippe. (Verbrennung des Gesichts im epileptischen Anfall.)

Wenn somit die Narbe und ihre Wirkung auf benachbarte Theile vielfach als Grund für die verschiedenen entstellenden und functionell störenden Formfehler des Gesichts angesehen werden muss, so bleiben doch noch eine ganze Reihe von Entstellungen übrig, bei welchen sie nur wenig oder gar nicht in Betracht kommt. Von den erworbenen Formfehlern nennen wir hier die wirklichen Defecte, sei es, dass sie auf traumatischem Wege, sei es, dass sie durch die verschiedenen vielfach genannten Schädlichkeiten, wie Lupus, Syphilis etc. herbeigeführt sind. Sie betreffen besonders die prominirenden Theile des Gesichtes — die Nase, die Ohren und vor allen ist die Nase sowohl den Verletzungen, als auch den verschiedenen ulcerös neoplastischen Vorgängen ausgesetzt und fällt denselben nicht selten in grösserer oder geringerer Ausdehnung zum Opfer. Die Hand des Chirurgen ist aber häufig gezwungen, durch Abtrennung erkrankter Theile der Nase, der Lippen, durchgehender Stücke der Wangen u. s. w. solche Defecte herbeizuführen. Penetriren derartige Defecte in Höhlen, sind durch sie ganze Stücke der Wangenhaut bis zur Schleimhaut — der Nase, der Kieferhöhle — Weichtheile, Knochen und Schleimhaut des Gaumens bis in die Nasenhöhle zu Grunde gegangen, so kommt es hier, falls durch die Narbencontraction Haut und Schleimhaut zusammenheilen, zu einem bleibenden, mit Schleimhaut umsäumten Loch, zu einer mit Epitheldecke bekleideten lippenförmigen Fistel.

Aber das Gebiet, innerhalb dessen sich die plastische Kunst im Gesicht zu bewegen hat, wird noch erheblich erweitert durch eine Reihe von angeborenen Formfehlern, welche Defecte in dem letztangedeuteten Sinne darstellen. Sie betreffen, insofern sie der Chirurgie anheimfallen, wesentlich den Mund und das zugehörige Skelet des Oberkiefers als Hasenscharte, Wangenspalte, Wolfsrachen. Wenn auch ein Theil derselben sich innerhalb dessen, was wir als Colobom, als Spalte der freien Hautränder bezeichnet haben, be-

wegt, so stellen doch bei weitem die meisten wirkliche Defecte dar, weil eben die gespalten gebliebenen Theile sich nur kümmerlich entwickelt haben.

§. 30. Die Therapie aller dieser Entstellungen im Gesicht ist nicht nur von den Motiven beherrscht, wie an anderweitigen bedeckt getragenen Theilen des Körpers. Wenn wir bei Formfehlern der Extremität im Allgemeinen nur dann Ursache haben, einzugreifen, falls durch sie bestimmte functionelle Schädigung herbeigeführt wird, so hat dieselbe Indication allerdings auch beim Gesicht in noch erhöhtem Maasse ihre Gültigkeit, daneben aber sind es doch sehr wesentlich ästhetische Rücksichten, welche die meisten Leidenden bestimmen, die Befriedigung des Wunsches, eine entstellende Narbe los zu werden, eine neue Nase statt der durch Lupus zerstörten zu besitzen, mit der Gefahr einer Operation zu erkaufen.

Wir haben bei der Besprechung der Gesichtverletzungen betont, dass es in den meisten Fällen möglich ist, durch exactes Nähen erhebliche Entstellungen zu vermeiden. Sind aber entstellende Narben entstanden, so lassen sich wulstige Stellen zuweilen einfach durch Abschneiden des Wulstes mit dem Messer, der Scheere beseitigen. Aber eine breite Narbe muss exstirpirt werden und zwar am besten so, dass die ganze Narbensubstanz in einer zur Vereinigung günstigen Form, z. B. in der eines spitzen Ovales wegfällt. Diese Ausschneidung muss gehörig tief gemacht werden, damit die gewonnenen Ränder auch geschickt zur Vereinigung sind. War die Narbe mitt dem Knochen verwachsen, so löst man nachträglich die angefrischten Ränder von ihrer Unterlage ab und sucht sie durch Verschiebung nach der Heilung mobil zu erhalten. Entstanden bei der Heilung einer Verletzung Colobome oder heilten die Theile des getrennten Lides, der durchhauenen Lippe, des Nasenflügels schief zusammen, so ist Trennung in der Narbe und exacte Naht vorzunehmen. Eine Anzahl von Fisteln sind durch einfache Anfrischung und tiefe Nath zu vereinigen, während andere dem eigentlichen Gebiete der Plastik anheimfallen.

Bei allen diesen bis jetzt besprochenen Schäden ist noch nicht angenommen, dass ein wesentlicher Defect besteht — der geringe Ausfall an Substanz konnte noch recht wohl durch die Dehnung der zur Nath direct verwandten Theile ausgeglichen werden. Anders steht es dagegen, wenn ganze Theile, wie die Nase, die Lippe verloren gingen. Hier genügt die einfache Anfrischung und Naht nicht, es muss, um den Defect zu ersetzen, ein Hautstück von nächster oder ferner gelegener Stelle benutzt werden, sei es, das dasselbe zur Bildung des zerstörten Augenlides, der Nase selbst verwandt wird, sei es dass nach Excision der Narbe auf der Wange, welche die Auswärtskehrung des Lides, des Mundes bedingte, der grosse Defect erst zum Vorschein kommt und jetzt durch Einpflanzung eines Hautstückes aus anderer Stelle gedeckt werden muss, damit die Schrumpfung und Verziehung der Nachbartheile nicht wieder zu Stande kommt.

Die plastische Chirurgie, die Dermatoplastik lehrt, wie man diese durch Hautdefect entstandenen Entstellungen im Gesicht, wie an anderen Theilen beseitigt, und es ist hier unsere Aufgabe, in Kürze die einfachen Regeln dieser Kunst zu besprechen, während wir der auf die einzelnen Theile des Gesichts passenden Methoden: der Lippenbildung, der Nasenbildung etc., bei diesen selbst gedenken werden. Indem wir uns einige historische Notizen auf die Besprechung der Rhinoplastik aufsparen, wollen wir hir nur anführen, dass schon Celsus eine Methode der Hautverschiebung zur Deckung eines Defectes angiebt. Trotzdem und trotz der in das Mittelalter hineinragenden rhinoplastischen Bestrebungen ist doch die plastische Chirurgie wesentlich eine

diesem Jahrhundert angehörige und, wir können es mit Stolz sagen, eine wesentlich von deutschen Chirurgen ausgebildete Kunst.

Von Chirurgen, welche sich ganz besondere Verdienste in der Richtung erworben haben, nennen wir unter anderen nur Gräfe, Dieffenbach, Langenbeck, Simon etc.

Um einen Hautdefect an einem Körpertheil zu decken, kann man die benachbarte Haut oder die Haut eines anderen entfernten Körpertheils benutzen. Wir wollen von der letzten Methode zunächst vollständig absehen und nur von der Benutzung der Nachbarhaut handeln. Diese benachbarte Haut lässt sich im Wesentlichen nach 3 Methoden benutzen: 1. Man nimmt die Haut aus der Umgebung des Substanzverlustes, so dass man sie dehnt und verschiebt — ein Vorgang, welcher in ausgiebiger Weise fast immer erst nach Unterminiruug der Haut vorgenommen werden kann; 2. man legt Seitenschnitte von der Wunde aus an und formirt durch Ablösung der Haut im Bereich dieser Seitenschnitte Lappen, welche nun gedehnt werden können und in ihrer Form der Form des Defectes entsprechen. Die früheste Methode, welche nach diesen Principien ausgebildet wurde, ist die des Celsus. Zur Deckung eines viereckigen Defectes werden Seitenschnitte in der Verlängerung von zwei sich gegenüberstehenden Seiten des Vierecks geführt und dadurch zwei rectanguläre Lapgen gebildet, welche losgelöst und durch Dehnung genähert werden. (Siehe unten Fig. 29, 30.)

3. Die bis jetzt angegebenen Methoden sind nur anwendbar, wenn man Haut aus der allernächsten Nähe zur Deckung des Defectes nehmen kann. Ist dies nicht möglich, so sucht man nur durch einen Stiel den Zusammenhang der zu transplantirenden Haut mit der, welche direct den Rand des Defectes begrenzt, zu erhalten, die Haut selbst aber fern davon in der Form auszuschneiden, wie sie dem Defect entspricht. Dann muss natürlich der gewonnene Ersatzlappen um die Einpflanzungsstelle seines Stieles gedreht werden.

§. 31. Die einfachsten Typen der Dermatoplastik lassen sich zunächst unter der Voraussetzung gewinnen, dass Defect und Ersatzlappen wenigstens annähernd in einer Ebene liegen, und ich will hier, indem ich mich an die von Szymanowsky gegebene bildliche Darstellung anschliesse, eine Reihe von schematischen Figuren mittheilen, welche natürlich durchaus nicht alle Möglichkeiten erschöpfen, sondern nur die mechanische Methode anschaulich machen, nach welcher der Ersatz herbeigeschafft werden kann.

In den folgenden schematischen Figuren bezeichnet der schraffirte Theil den Defect und die punktirten Linie in 17 etc. die Schnittführung, die Pfeile die Richtung, nach welcher die gewonnene Haut verschoben wird. Die Figur 17a bezeichnet das Verhalten der Theile nach der Vereinigung.

a. Hat man einen dreieckigen Substanzverlust, so kann man häufig durch Zusammennähen der Winkel mit oder ohne Lösung der Haut den Defect zur Verkleinerung oder zum Verschluss bringen. Verwandelt man das Dreieck dadurch, dass man von einer Seite noch ein dem Defectdreieck gegenüberstehendes gleiches ausschneidet, in ein Oblong (v. Ammon), so lässt sich oft noch eine Längsvereinigung erzielen.

Ist der Defect absolut oder im Verhältniss zur Verschiebbarkeit der Haut zu gross, so hilft man sich zunächst durch Schnitte, welche von einem Winkel aus oder auch von beiden etwa in der Länge der Seite des Dreiecks, dessen Fortsetzung sie darstellen, bald gerade, bald bogenförmig geführt werden; Figuren 17—20. Die dadurch entstehenden Lappen werden bald mehr, bald

weniger gelöst und über den Defect in der aus der Figur ersichtlichen Art hingezogen.

Fig. 17.

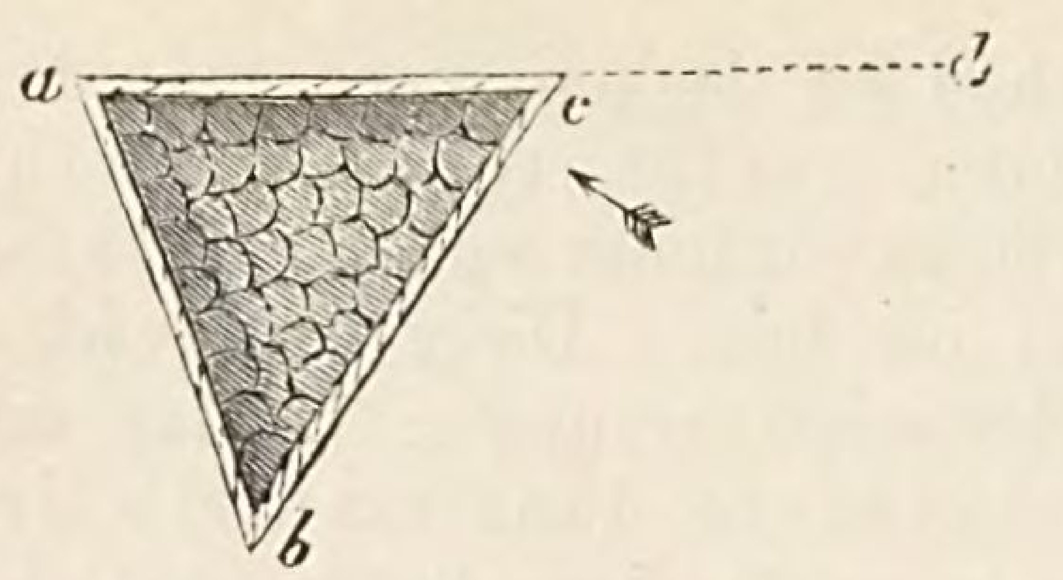
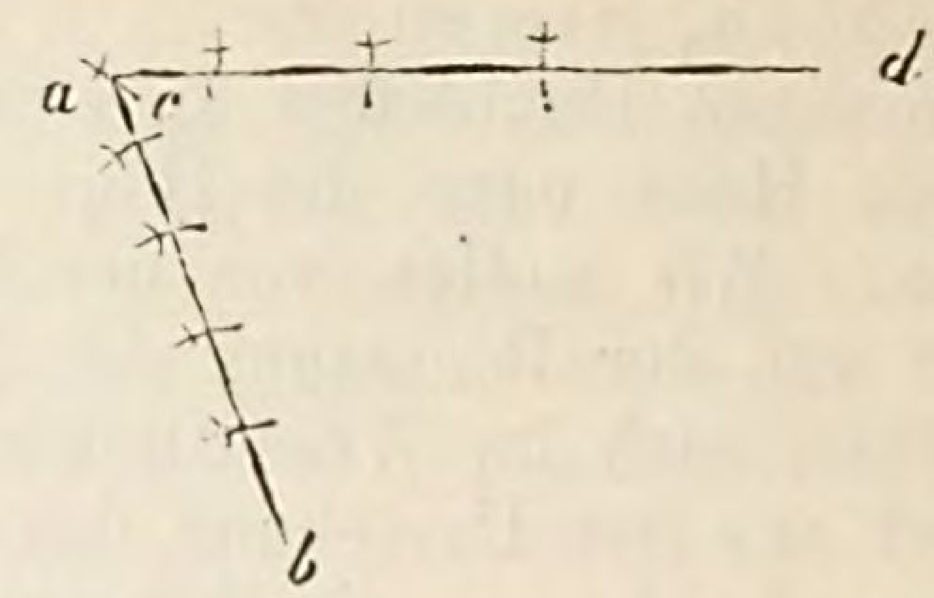



Fig. 17a.




Die Spannung kann, wenn es nöthig ist, wie überall durch hinter der Basis der Lappen angelegte Schnitte (Entspannungsschnitte) vermindert werden. (Siehe Fig. 18 bei $\alpha$.)

Fig 18.

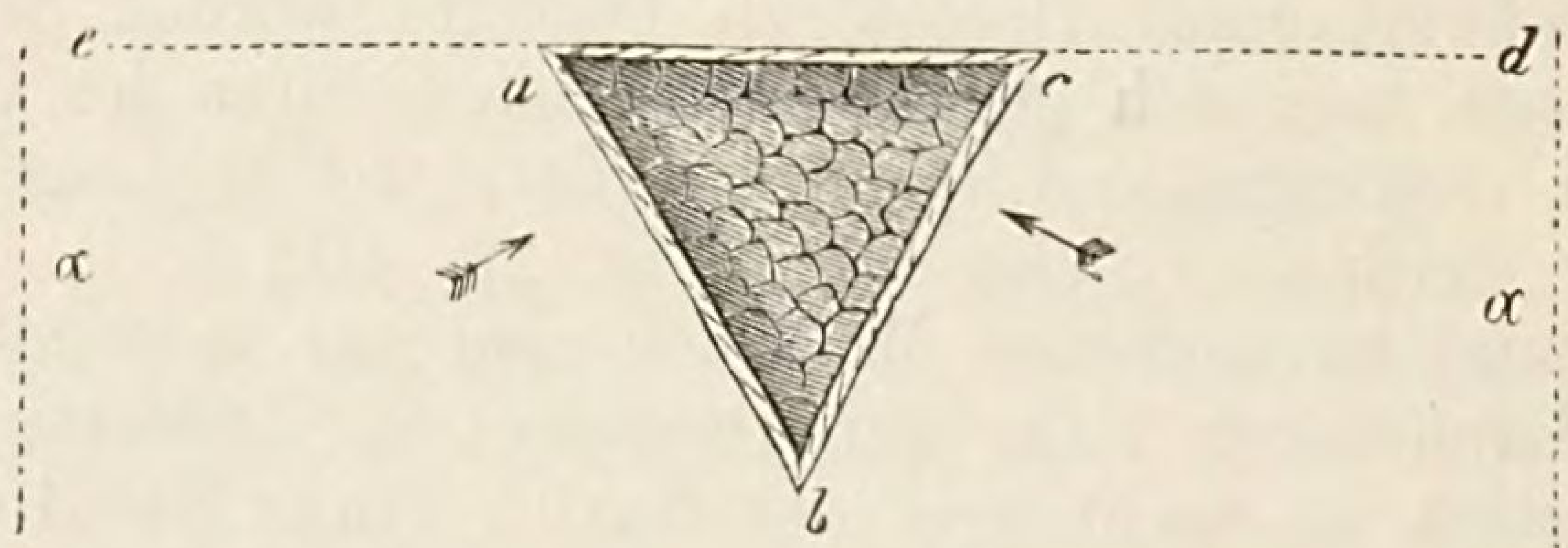



Fig. 18a.

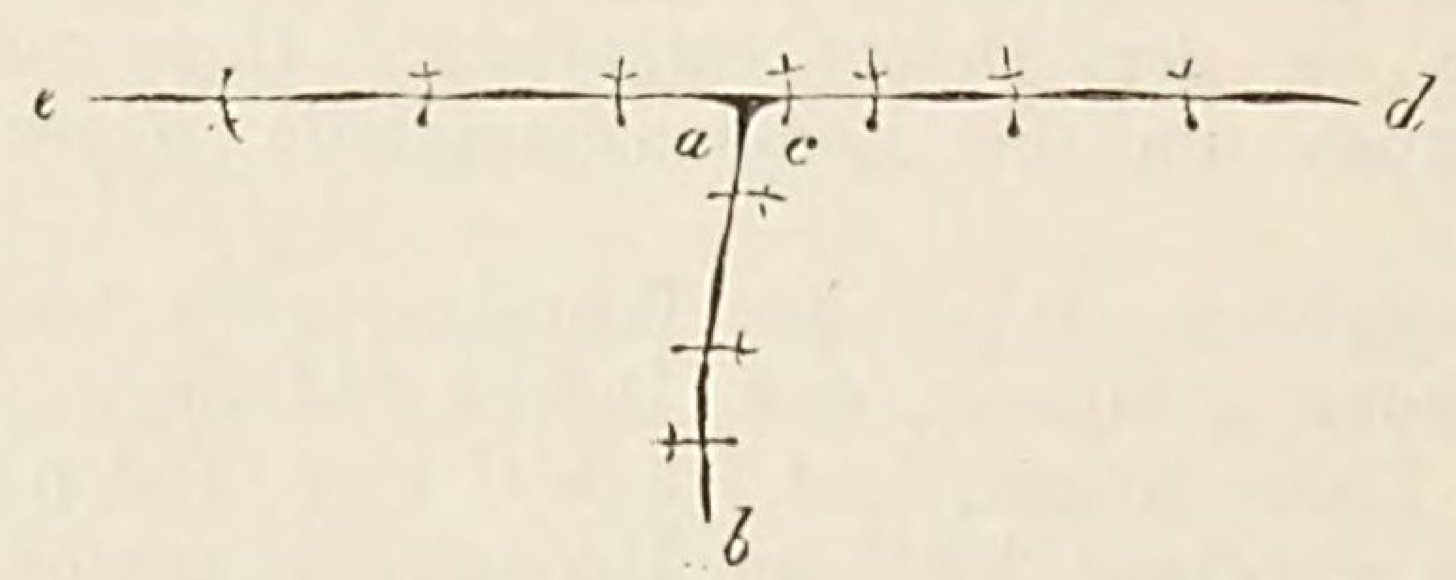



Fig. 19.

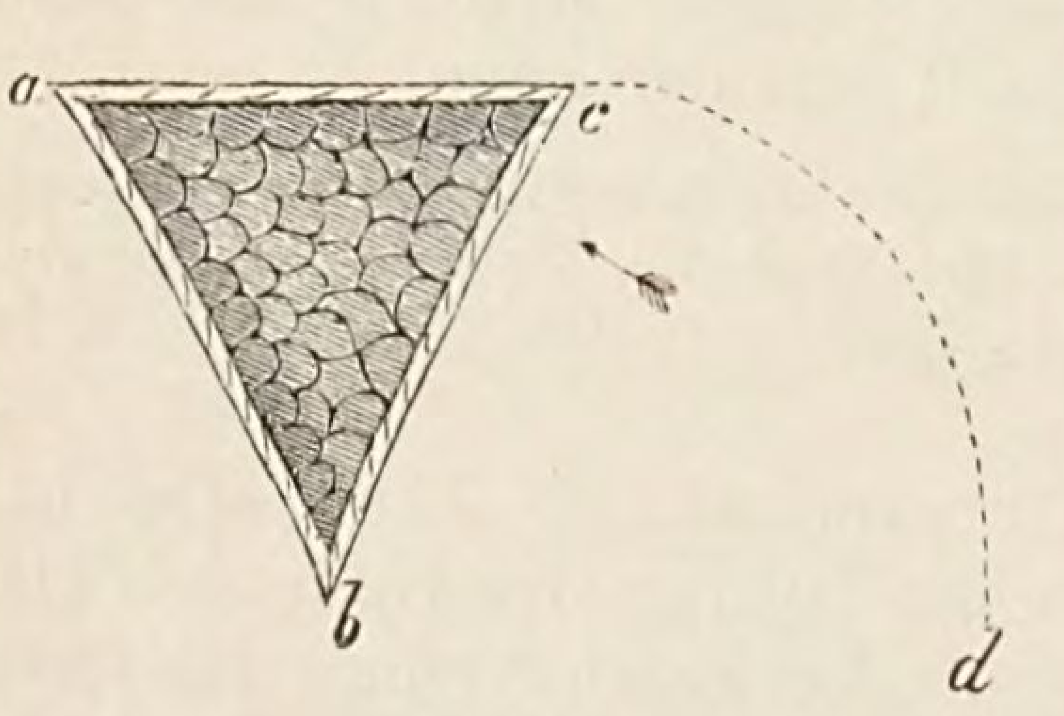



Fig. 19a.

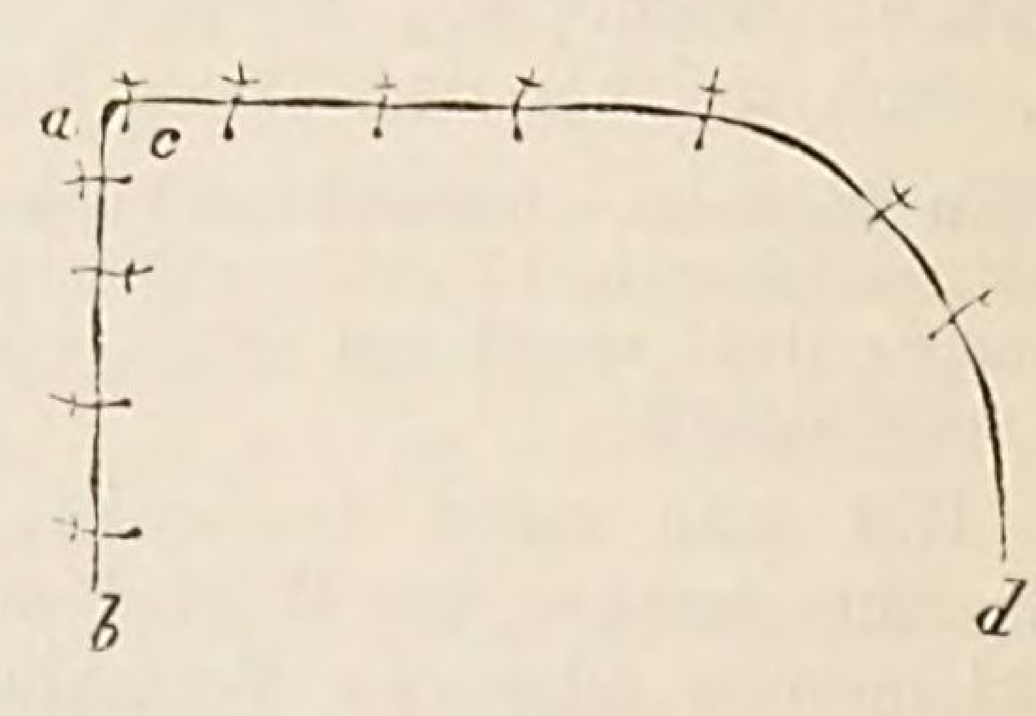



Fig. 20.

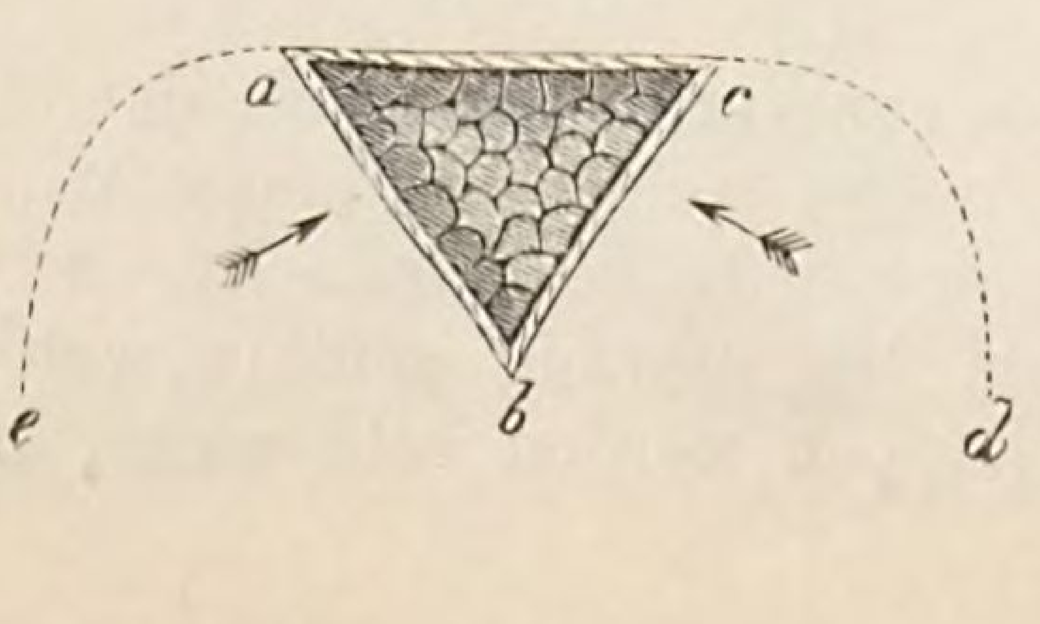
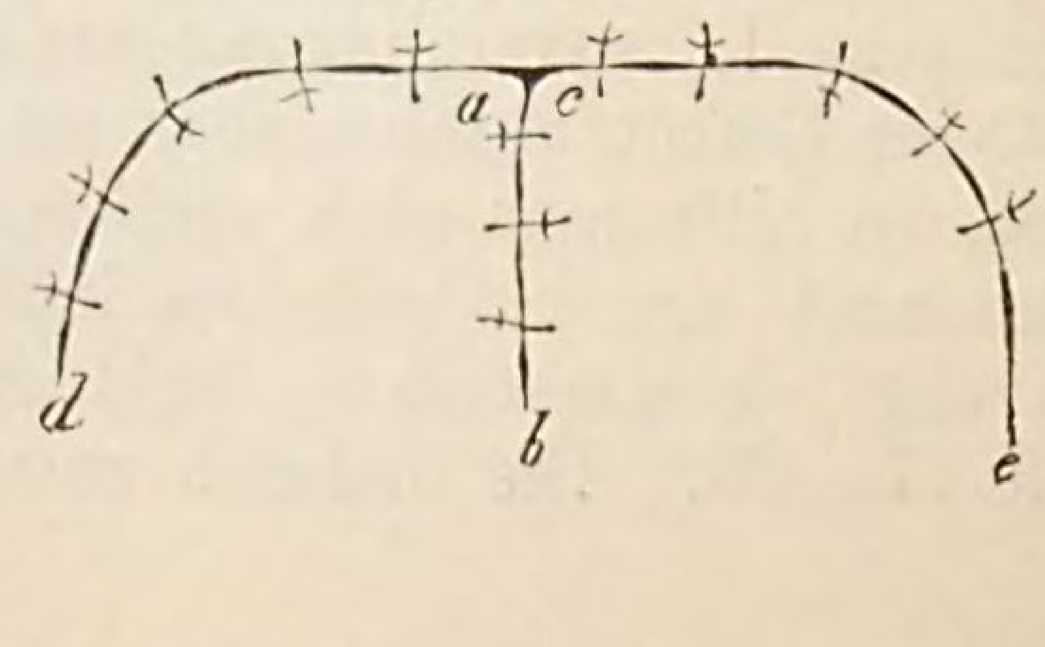



Fig. 20a.



Bei einem Dreieck mit breiterer Basis kann durch Verlängerung der beiden Schenkel über die Spitze c desselben hinaus der Verschluss in folgender Weise herbeigeführt werden. Die durch Ablösung der Haut gewonnenen beiden dreieckigen Lappen a b e, d c f werden nach der Basis a d hin verzogen und hier durch Nähte fixirt. Unten bleibt ein ⁄\\-förmiger kleiner Defect. (21 a)

Fig. 21.

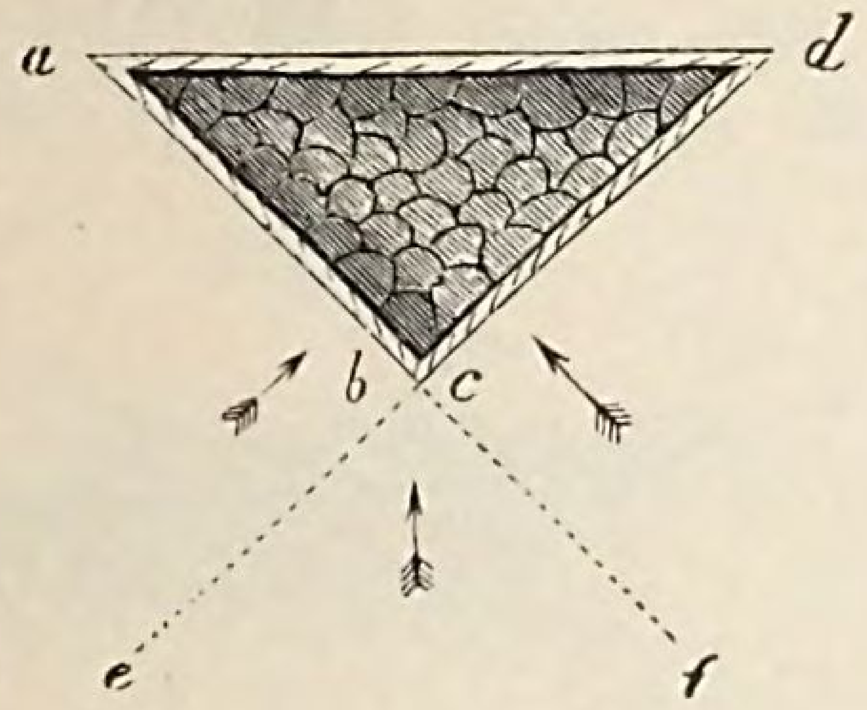
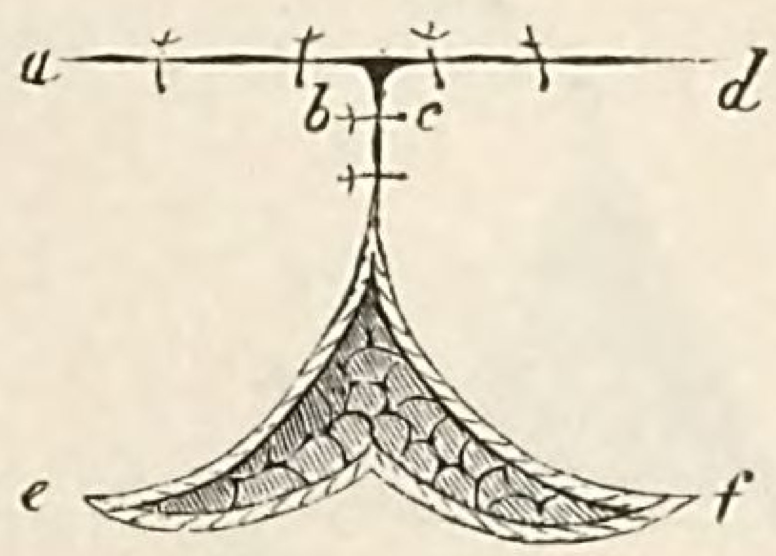



Fig. 21 a.




Fügt man dem Hülfsschnitt bei Fig. 17 noch einen weiteren der Seite b c parallelen Schnitt d e hinzu und löst den so gewonnenen viereckigen Lappen b c d e ab, so deckt man den Defect und behält ein kleineres Dreieck da, wo der Ersatzlappen gewonnen wurde (Dieffenbach, Blepharoplastik). Diese Schnittführung kann auch zu beiden Seiten des Dreiecks ausgeführt werden.

Fig. 22.

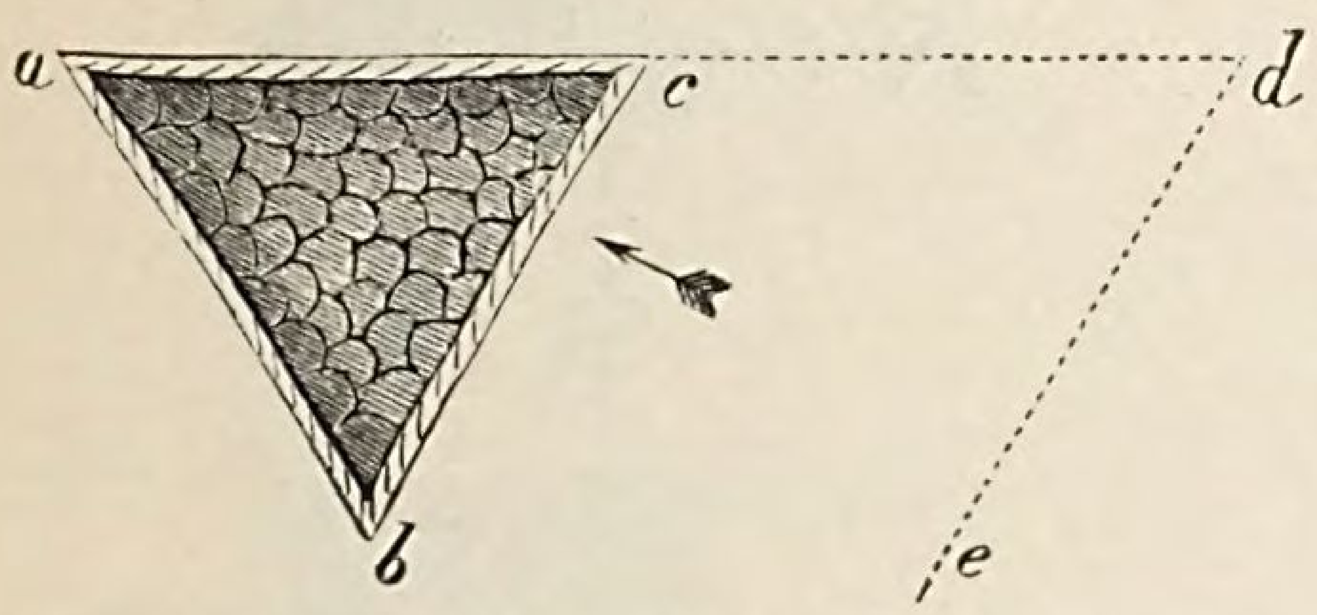
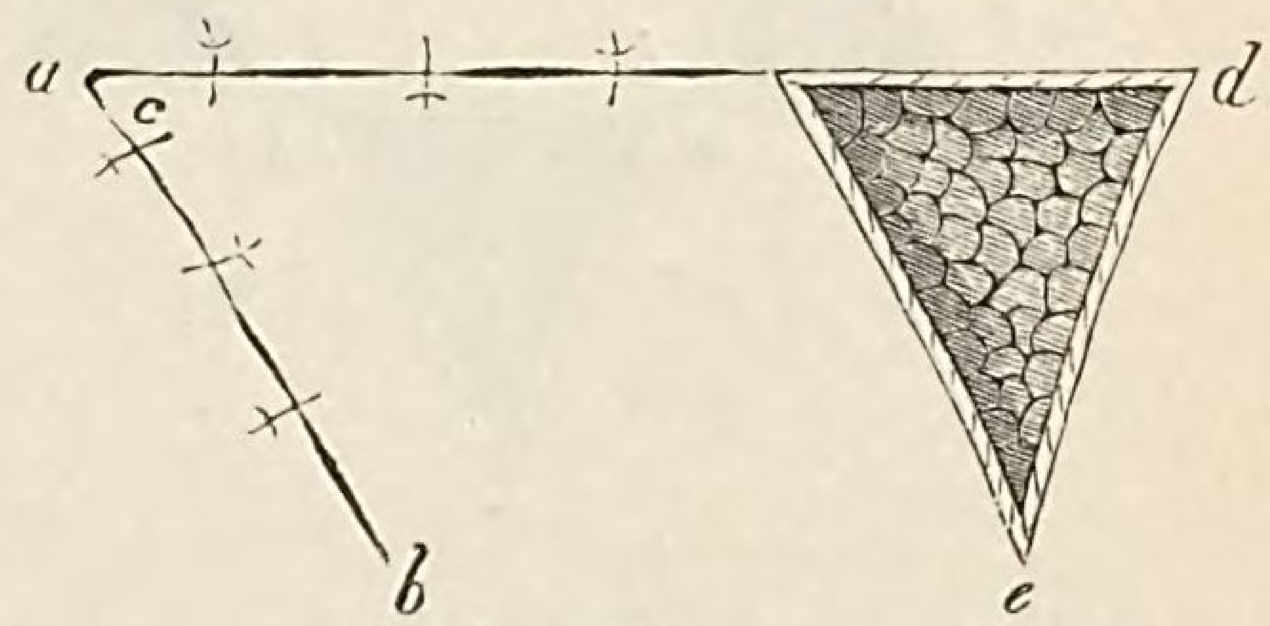



Fig. 22 a.




Macht man den Lappen dadurch, dass der erste Schnitt c d Fig. 23 in einem Winkel zu dem Defectrand a c gesetzt wird, während der zweite Schnitt d e parallel c b verläuft, bei d spitzwinklig, so kann auch der durch die Lappenbildung entstandene Defect geschlossen werden.

Eine Methode, welche in Beziehung darauf, dass sie Stücke von gesunder Haut opfert, nicht ohne Bedenken erscheint, zuweilen aber sehr schöne Resultate erzielt, ist die „der seitlichen Dreiecke“ von Burow.

Fig. 23.

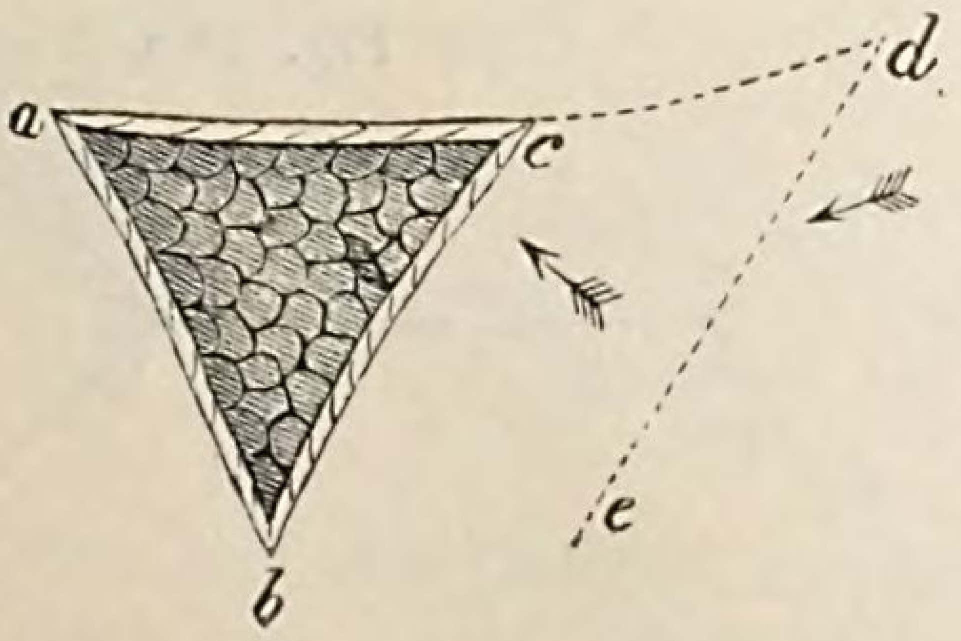
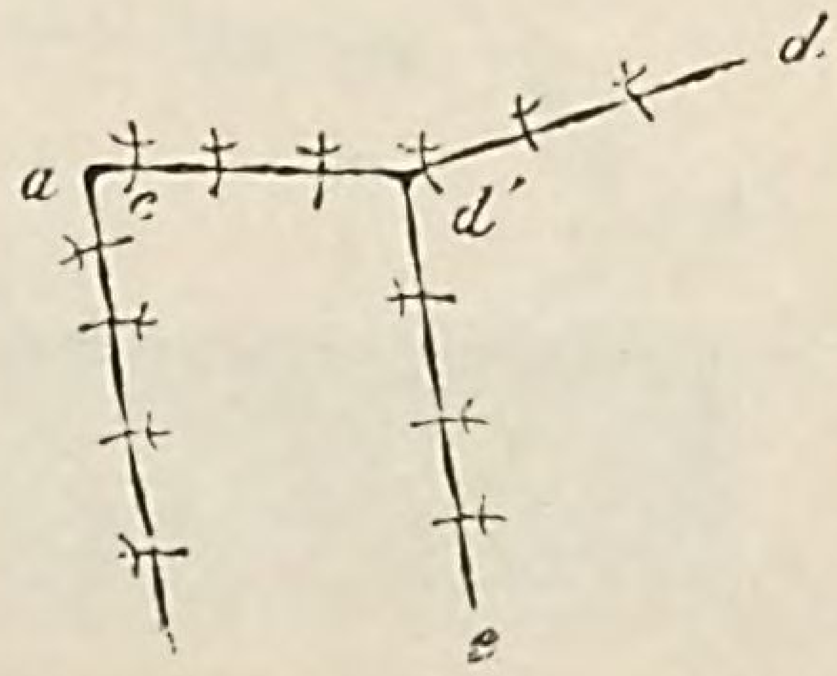



Fig. 23 a.



Von der Basis des dreieckigen Defectes aus Fig. 24 a b wird ein Schnitt geführt, welcher etwas länger ist, als die Basis selbst und auf der unteren Seite dieses Schnittes ein dem Defectdreieck gleiches ausgeschnitten und entfernt. Die Haut in der Umgebung des Hülfsschnittes wird durch Ablösung verschiebbar gemacht und dann durch Zusammennähen von a und b, von d mit f der ganze Defect geschlossen.

Fig. 24.

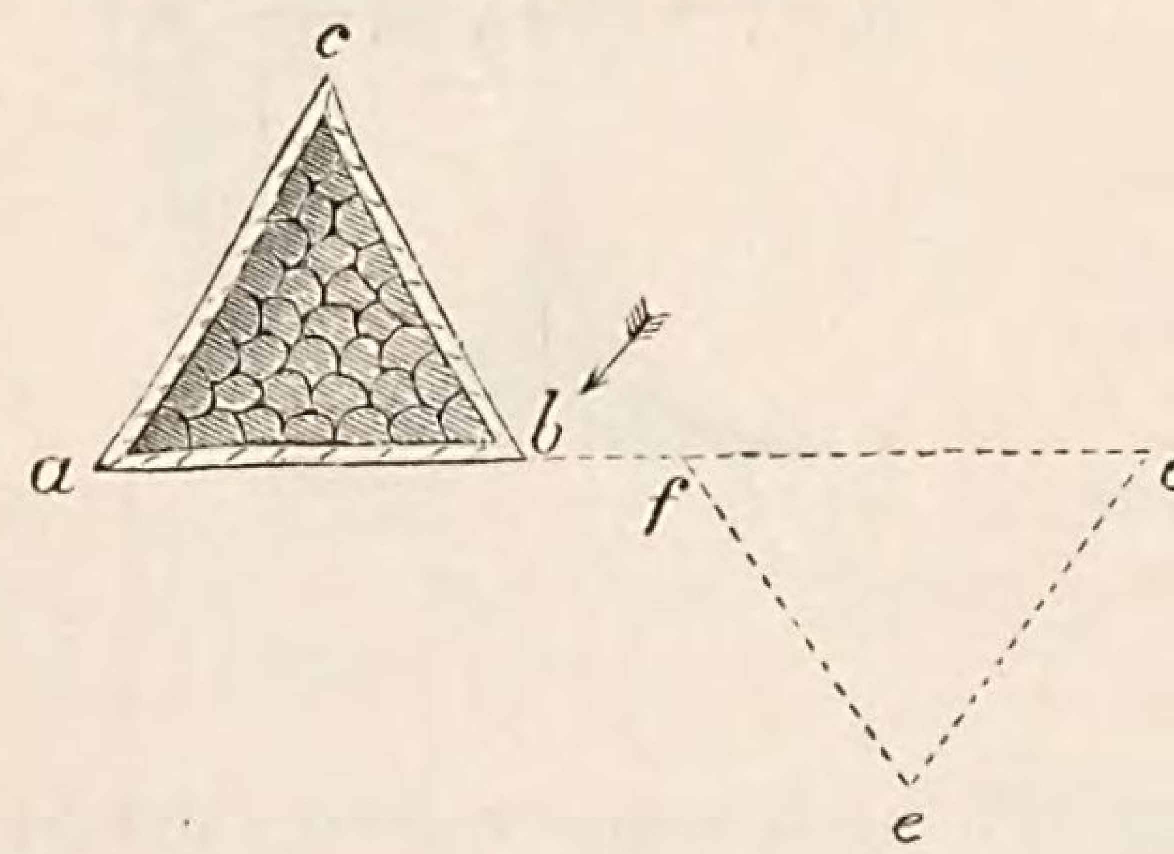



Fig. 24 a.

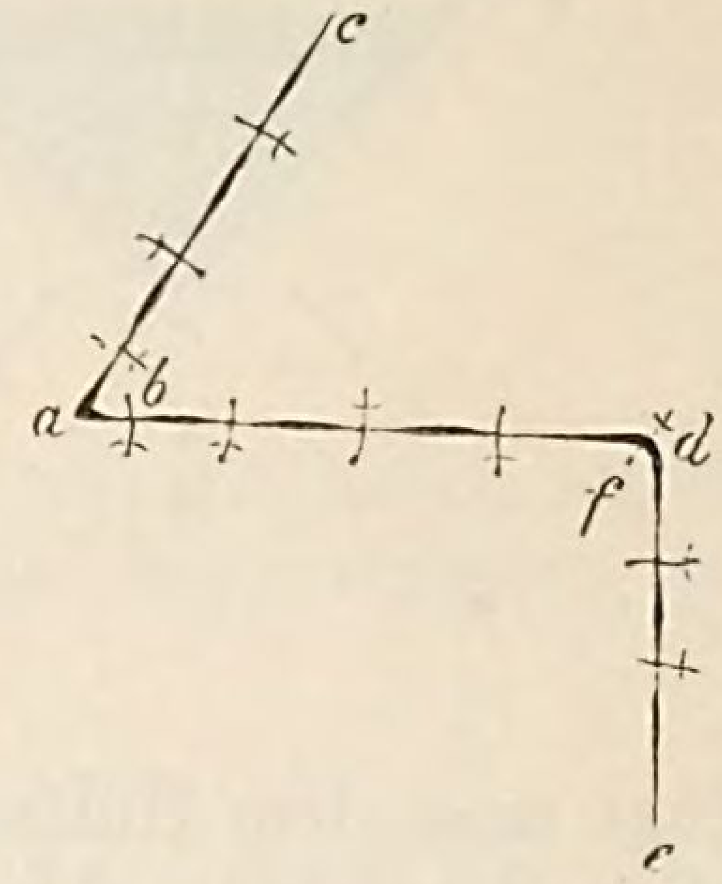



Fig. 25.

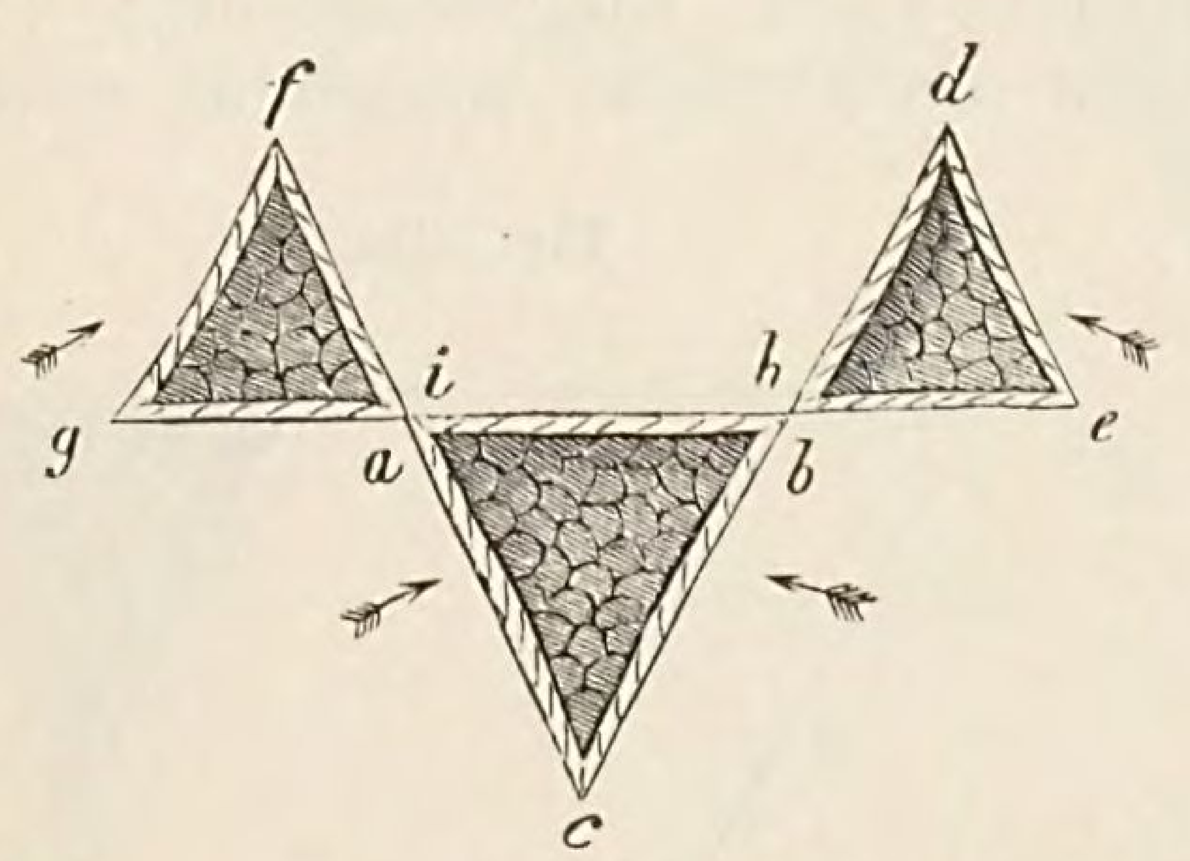
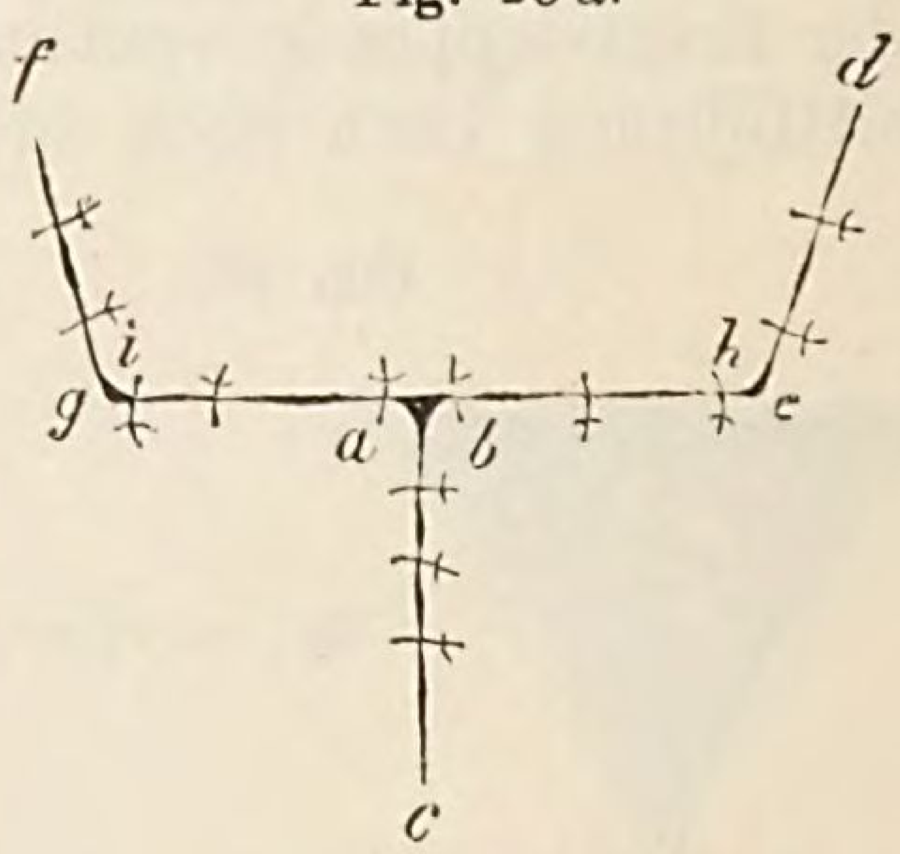



Fig. 25 a.




Hat das Defectdreieck a b c sehr breite Basis, so werden zu beiden Seiten und oberhalb derselben zwei kleinere Dreiecke geopfert. Nach Lösung der Wundränder wird a mit b, h mit e, g mit i vereinigt. (Siehe Fig. 25, 25a.)

b. Der viereckige Defect lässt sich, falls er nicht zu ausgedehnt ist und die Ränder verschiebbar sind, ohne Hilfsschnitte vereinigen. Bei nicht quadratischem Defect nähert man die längeren Seiten durch Zuzammennähen der Wundränder an den vier rechtwinkligen Ecken a b c d und vereinigt dann die beiden langen Seiten. (Siehe Fig. 26, 26a.)

Ein solcher viereckiger Defect kann auch durch Excision von Dreiecken an den kurzen Seiten des Vierecks so geformt werden, dass er sich lineär vereinigen lässt. (Fig. 26b.)

Fig. 26.

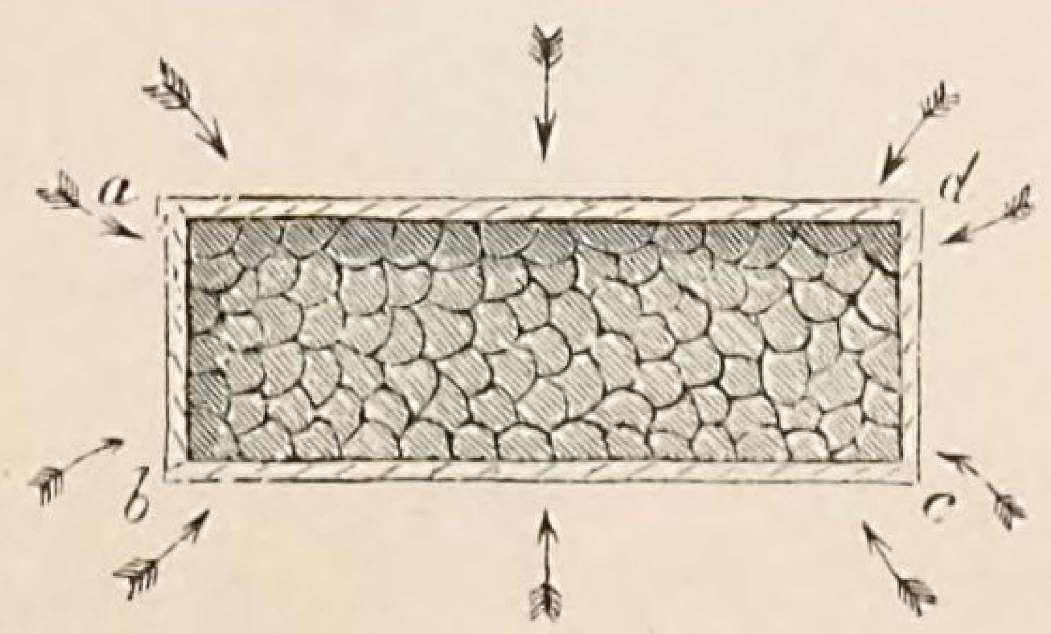



Fig. 26 a.

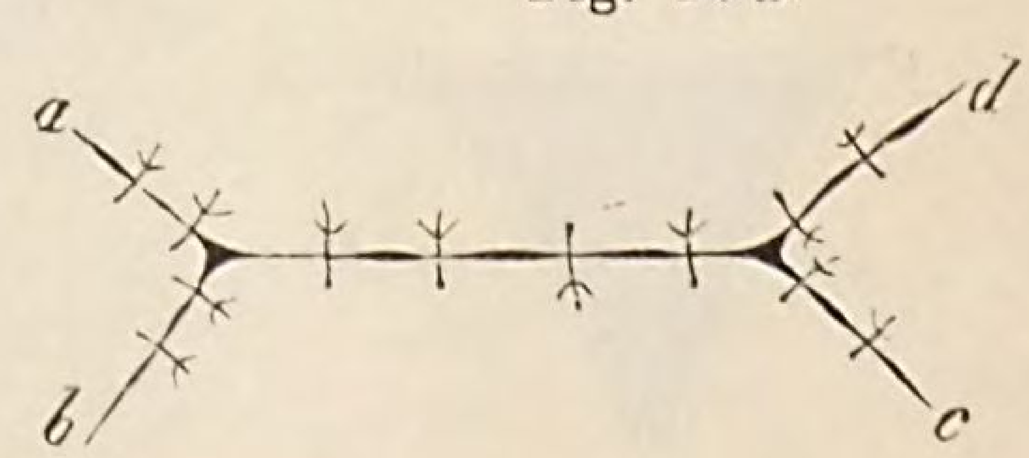
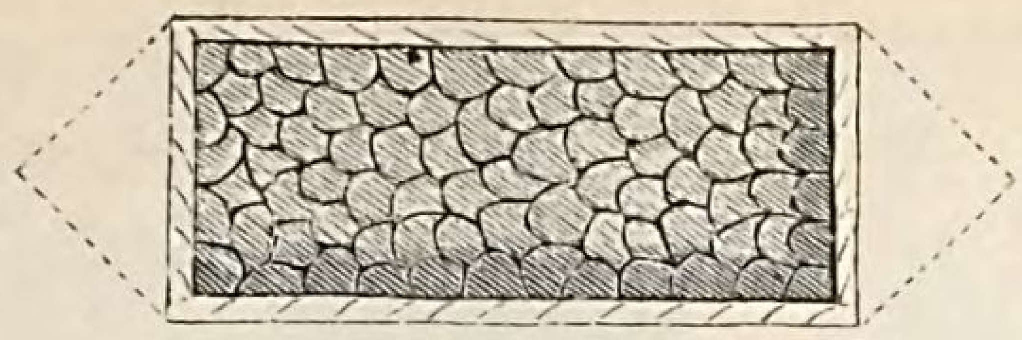


Fig. 26b.



Oblonge Defecte lassen sich durch Verziehung der stumpfen Winkel in gerader Linie vereinigen. (Fig. 27.)

Fig. 27.

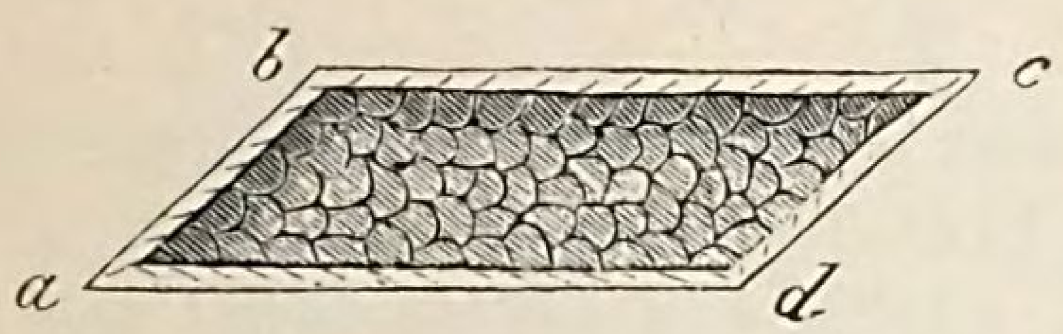
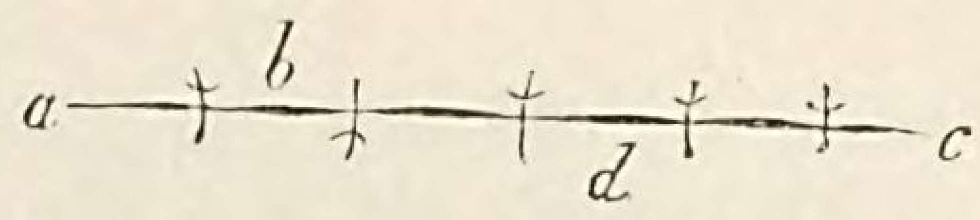



Fig. 27a.




Ist man genöthigt, Seitenschnitte zu führen, so deckt man die Defecte meist in der Form viereckiger, bald von einer, bald von zwei Seiten (Celsus) entnommener Lappen. (Fig. 28, 28a, 29, 29a.)

Fig. 28.

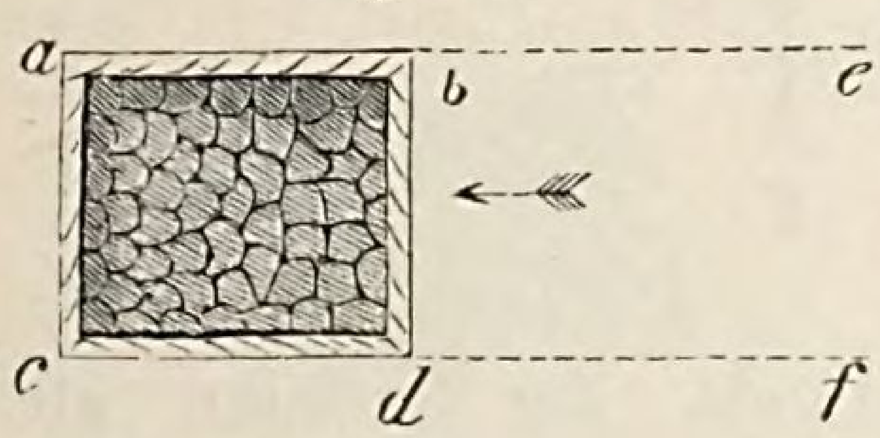



Fig. 28a.

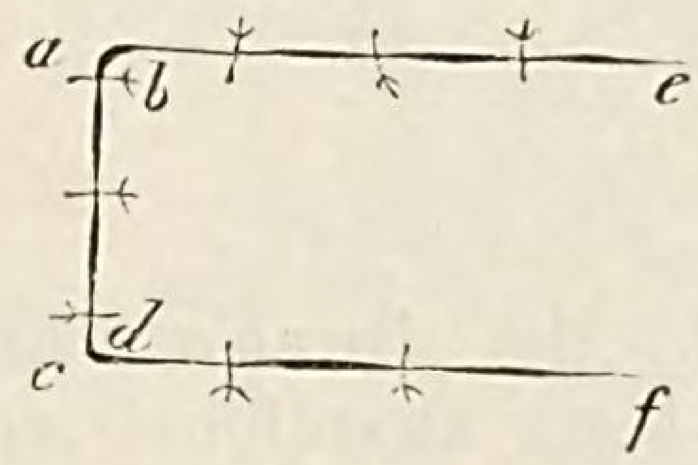



Fig. 29.

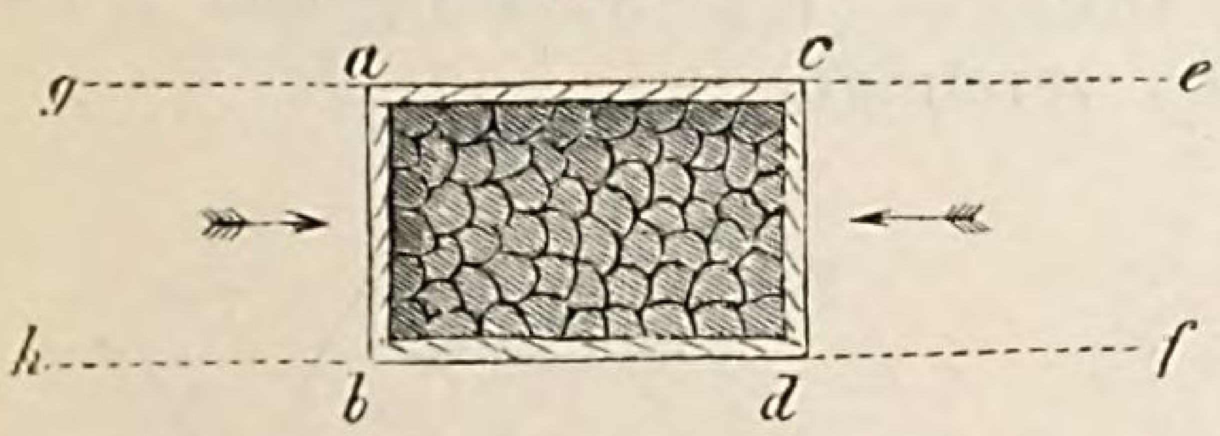
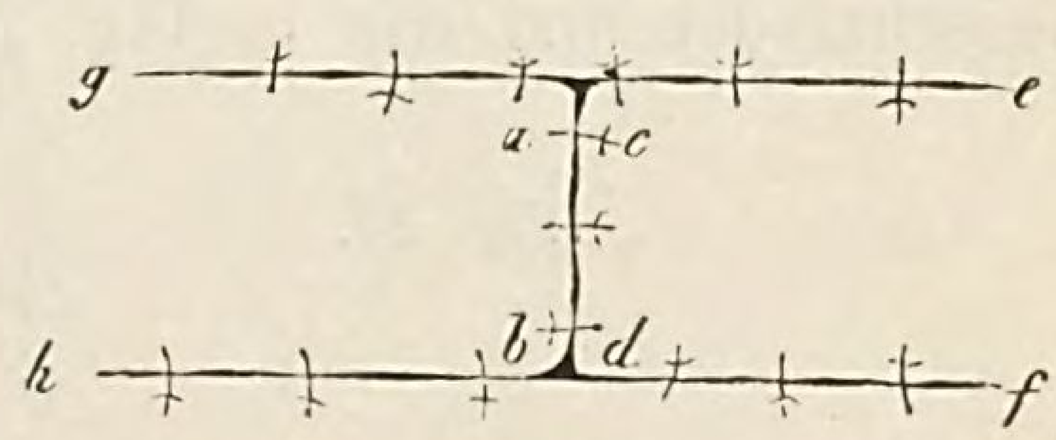



Fig. 29a.




Die Spannung dieser Lappen wird geringer, wenn man hinter ihrer Basis winkel- oder bogenförmige Entspannungsschnitte führt. (Der Winkelschnitt kann nach der Naht des Defectes auch vereinigt werden, aber man gehe hierin nicht zu weit, da leicht die starke Spannung Primärheilung verhindert.) (Fig. 30, 30a.)

Fig. 30.

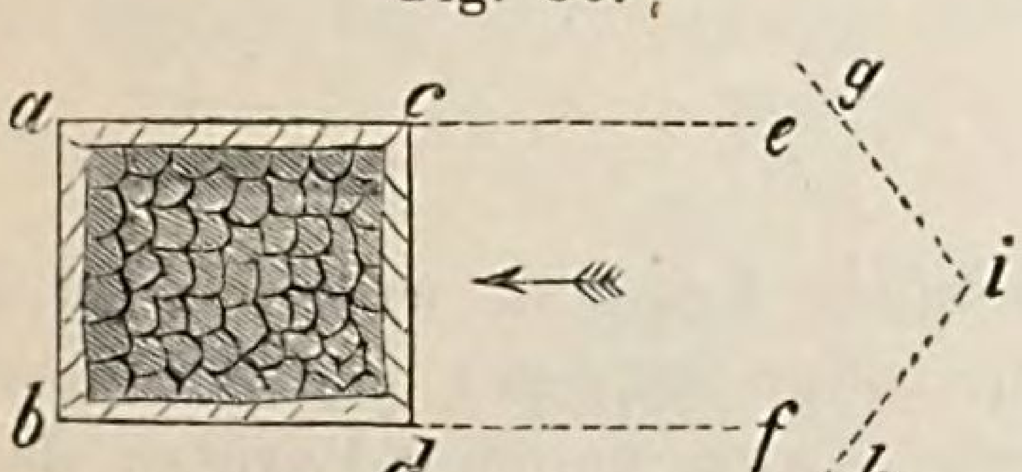
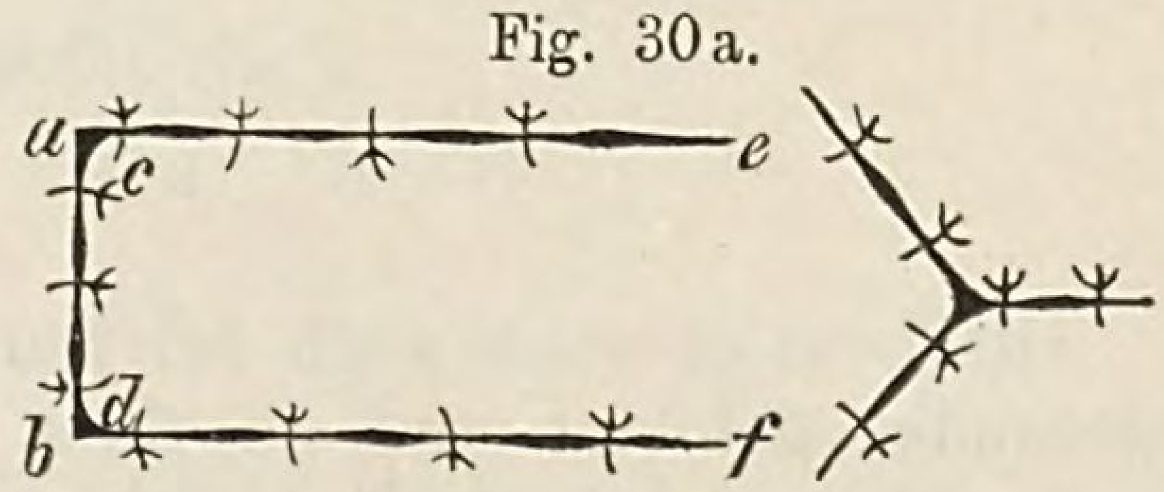



Fig. 30a.




Bei einem grossen Defecte denkt man sich denselben in mehrere kleine Vierecke zerlegt und deckt jedes gedachte Viereck nach den eben entwickelten Prinzipien. (Fig. 31, 31a.)

Fig. 31.

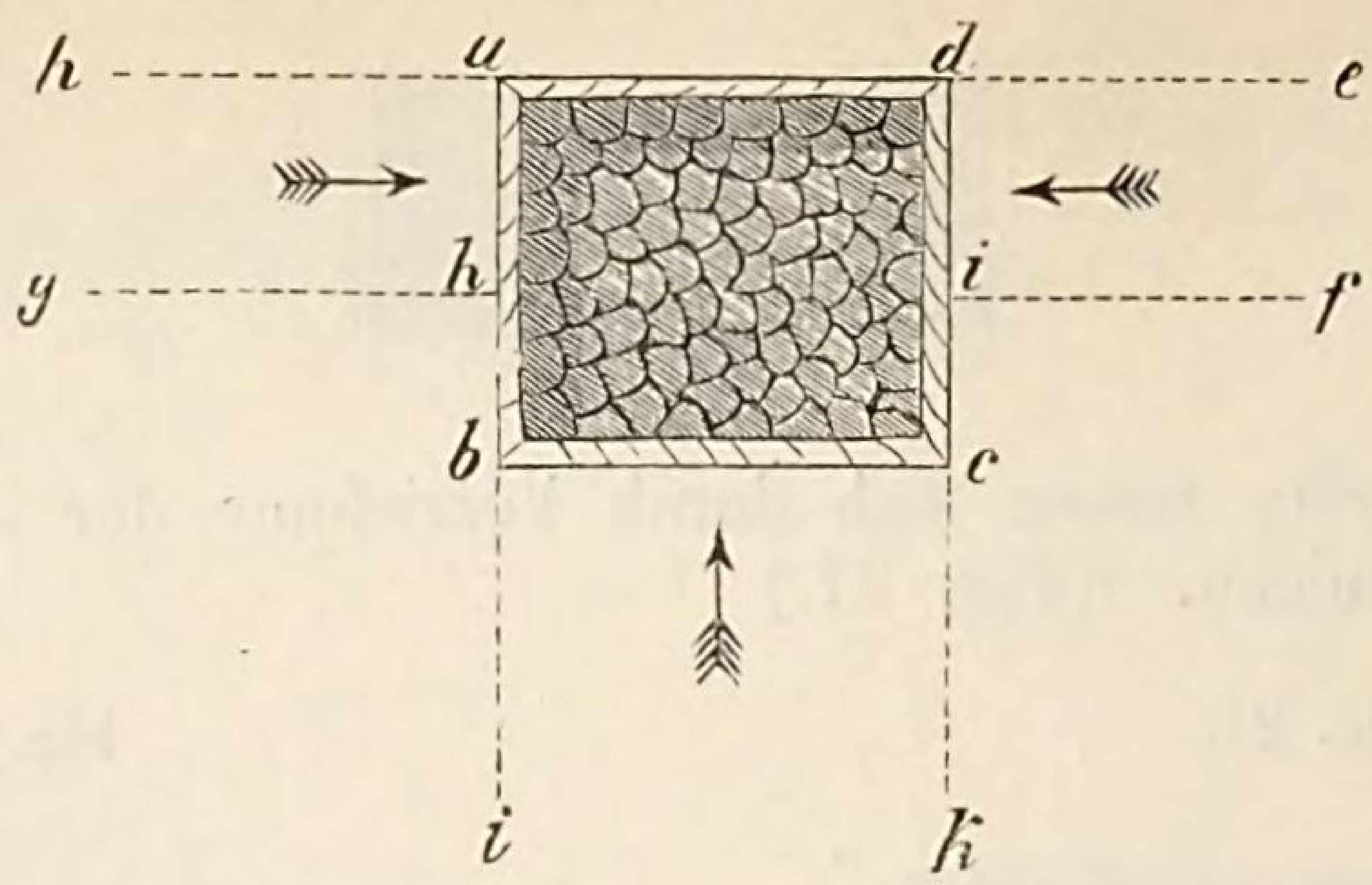
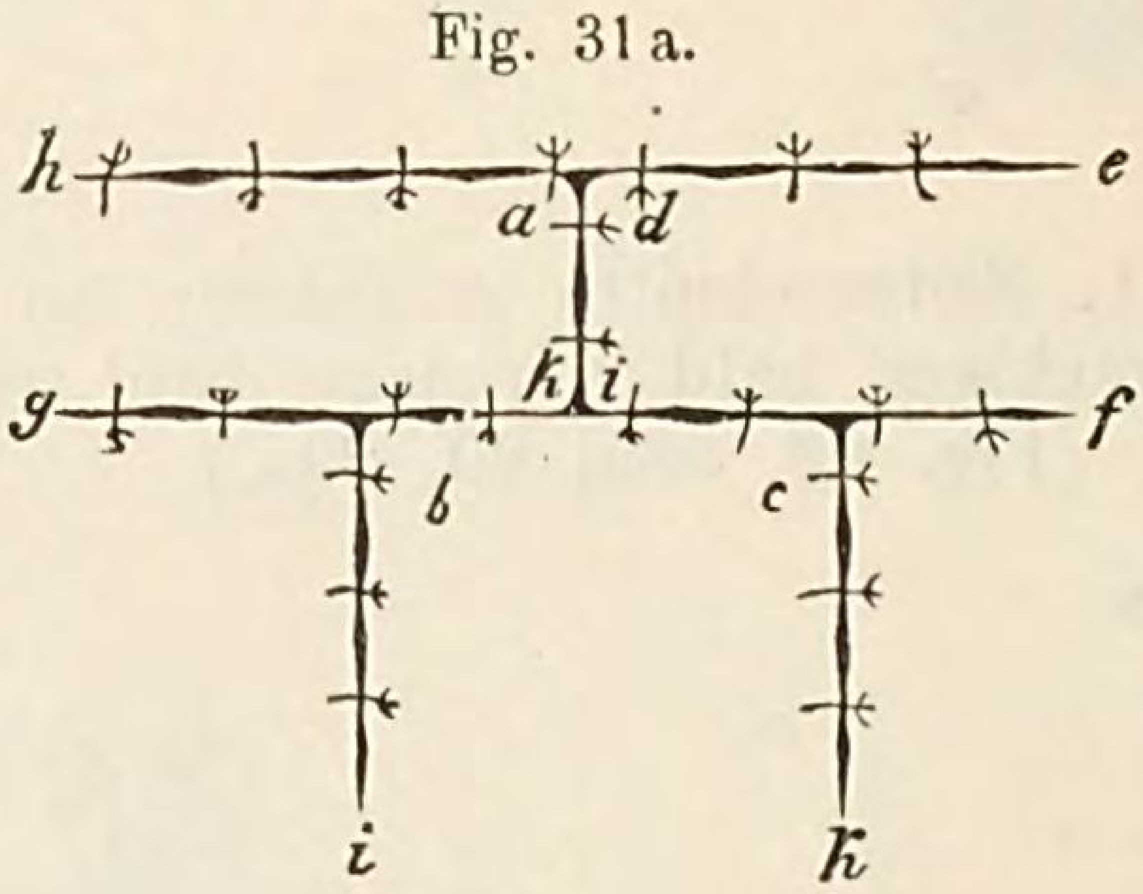



Fig. 31 a.




Auch die Burow'sche Operationsmethode der Excision gleichseitiger Dreiecke kann ausgeführt werden, wenn man nach ausgeführter Lappenbildung wie bei der Celsus'schen Methode (Fig. 28), von den Endpunkten der Schnitte, welche den Lappen bilden, gleichschenklige Dreiecke (Fig. 32 e f g und h i k) ausschneidet und wie in Fig. 32a angegeben vereinigt.

Fig. 32.

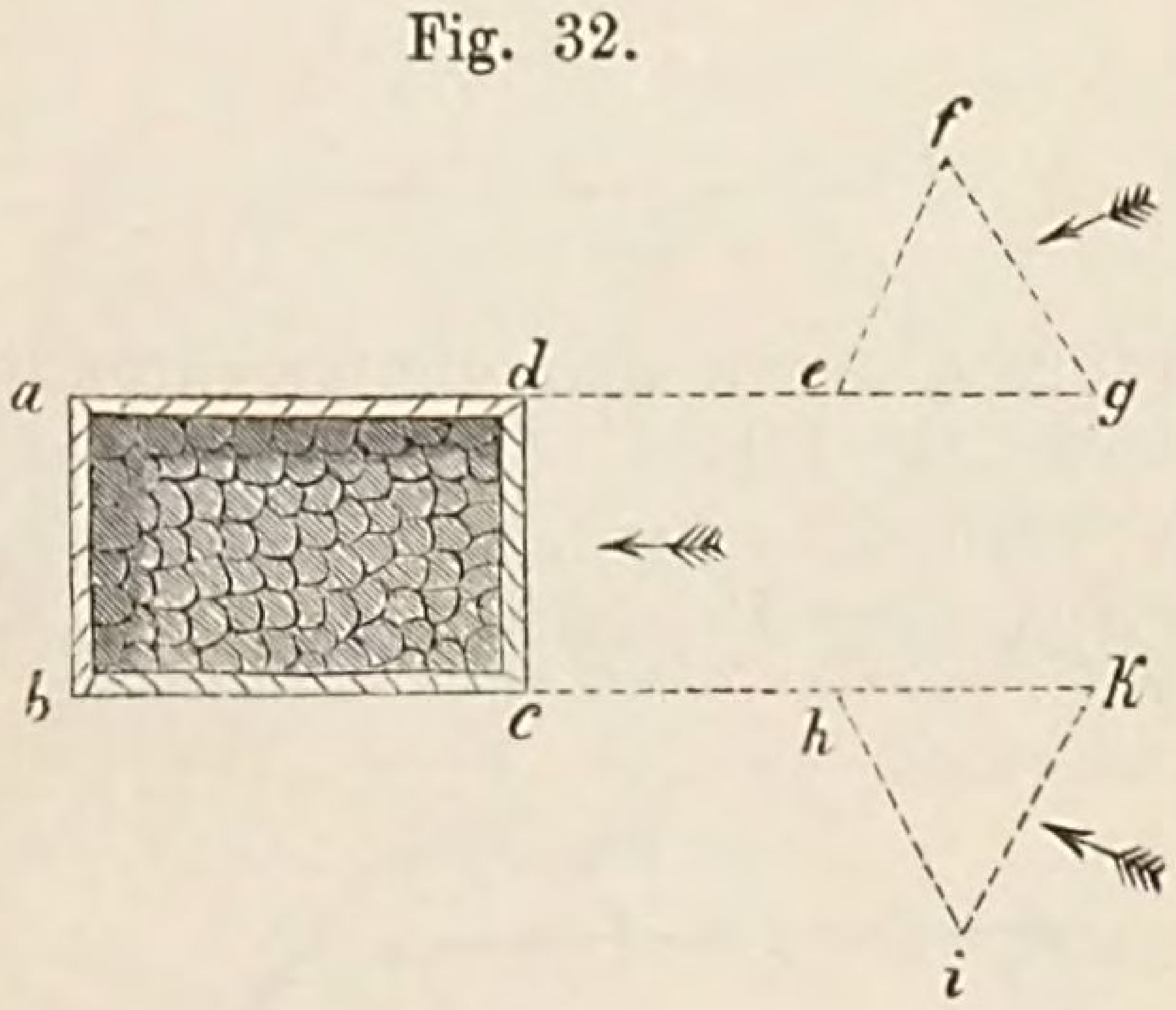
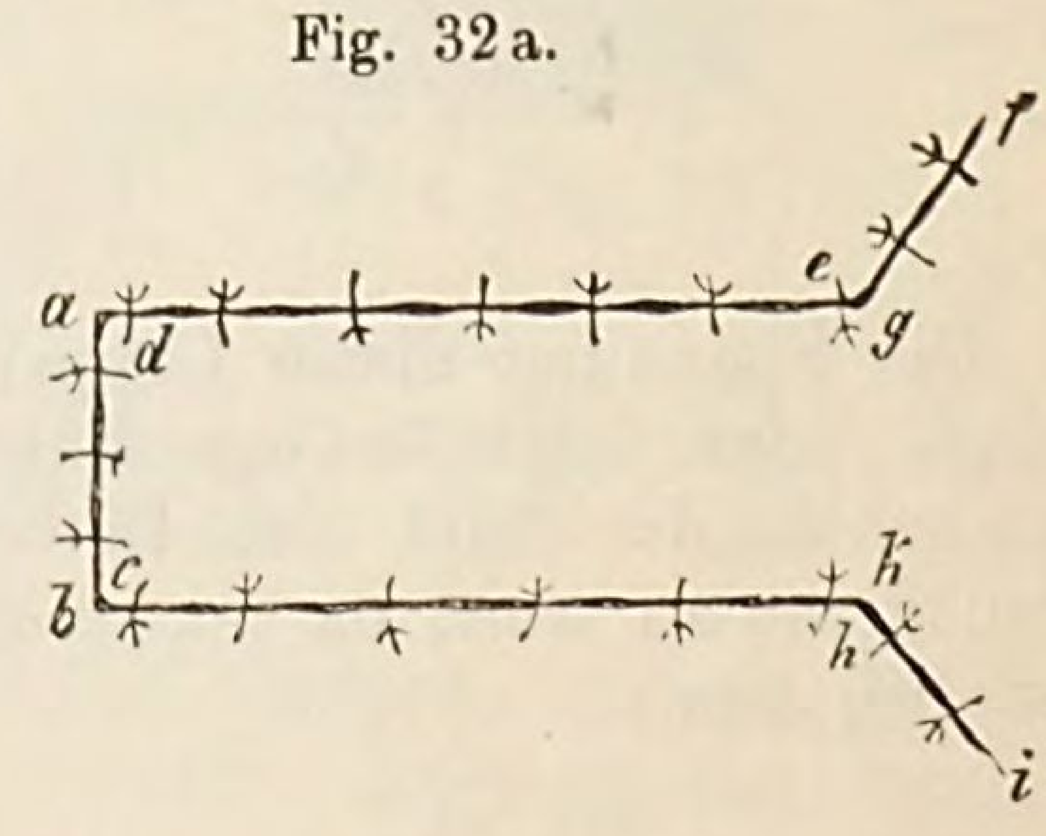



Fig. 32 a.




Oft benutzt man auch bei viereckigen Defecten Lappen, welche zum Theil abgerundet gebildet und an ihrer Basis mehr oder weniger gedreht werden. Einen nicht zu grossen Defect kann man durch einen solchen Lappen decken (Letenneur). (Fig. 33, 33a.)

Fig. 33.

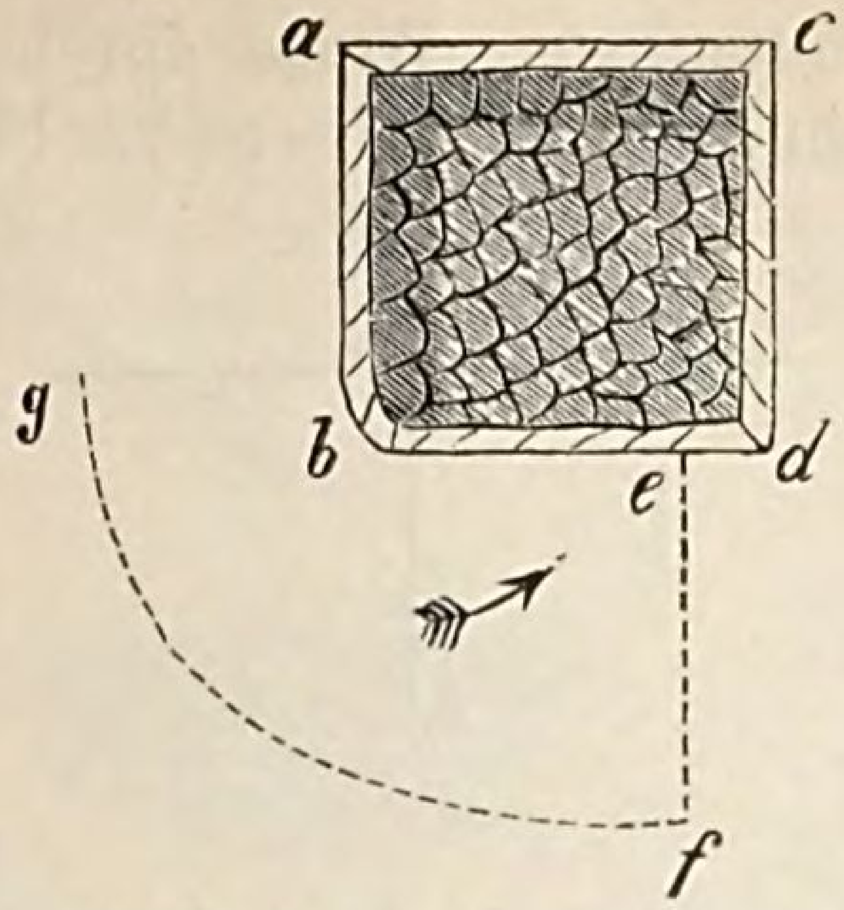
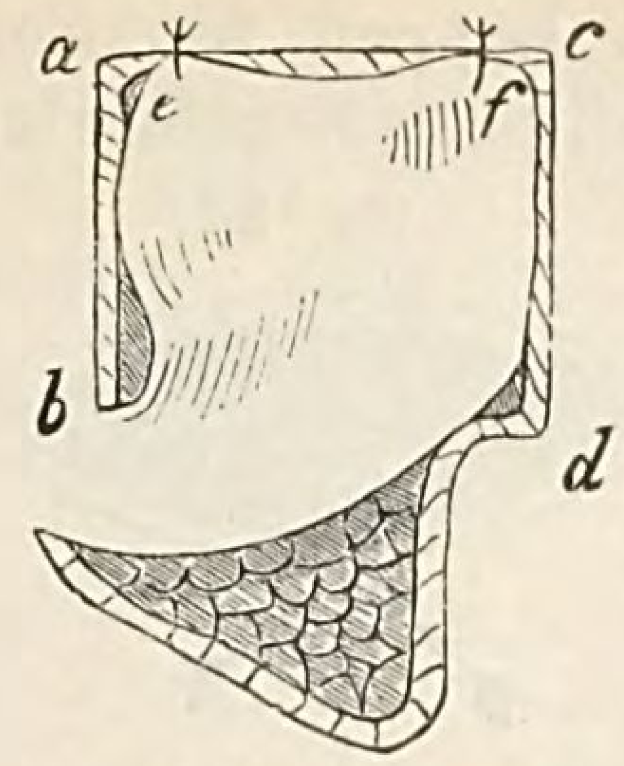


Fig. 33a.



Grössere deckt man durch zwei derartige Lappen von beiden Seiten.

Für längliche, nicht rechtwinklige Defecte, wie z. B. bei Verlust der Lippe, kann man zwei stehende seitliche Lappen ablösen und in den Defect hineinlegen (Bruns). (Siehe die Cheiloplastik.) Die Defecte der Ersatzlappen können durch Naht geschlossen werden. (Fig. 34, 34a, 34b.)

Fig. 34.

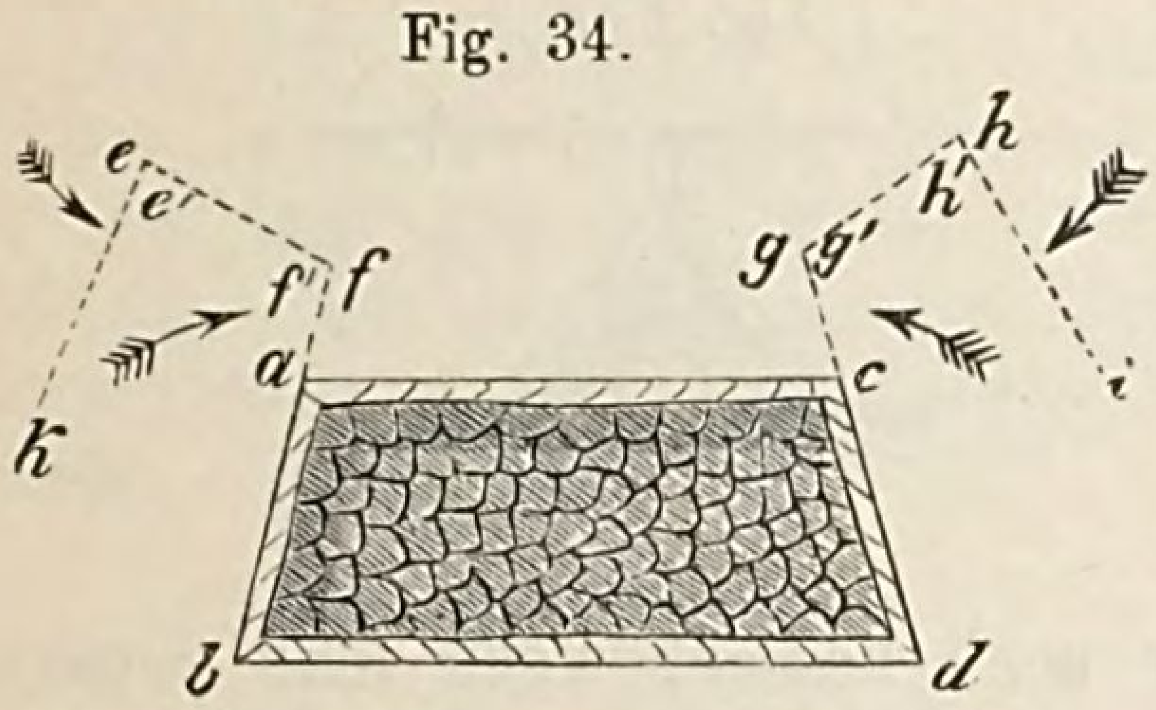


Fig. 34a.

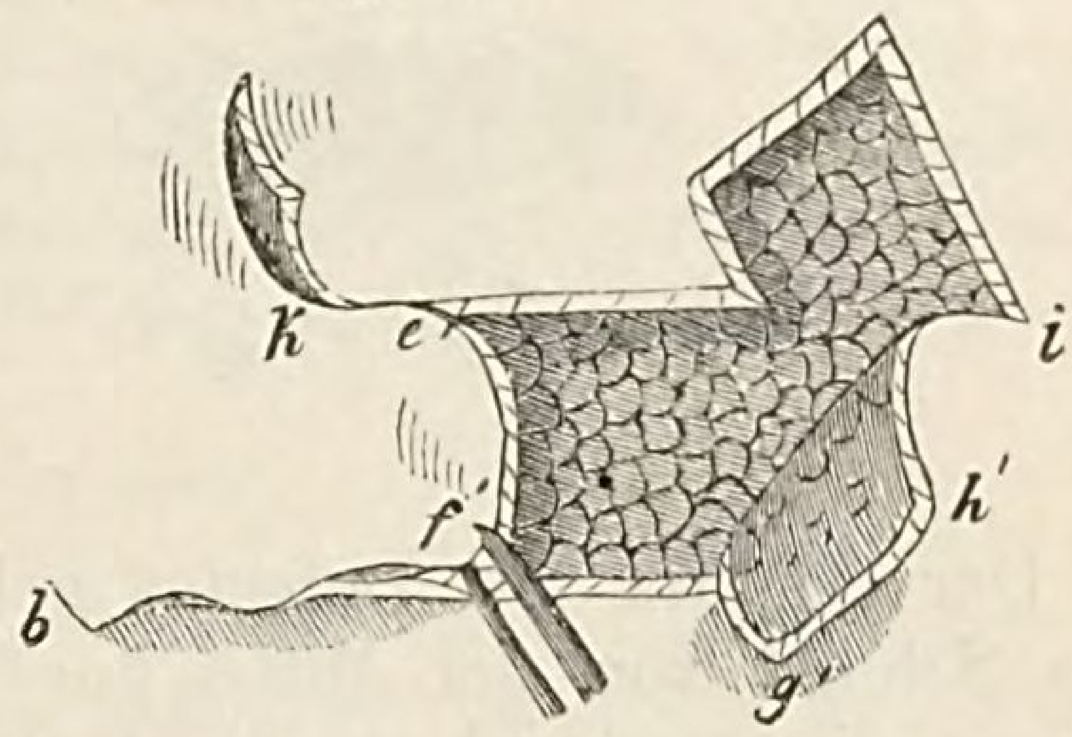
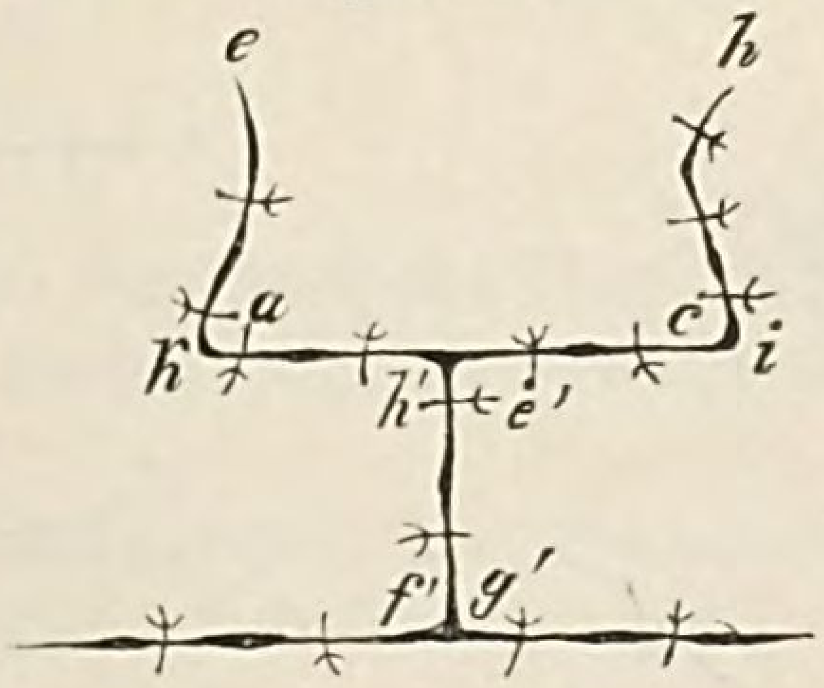


Fig. 34b.



c. Elliptische oder halbmondförmige Defecte.

Sie können, wenn sie nicht zu breit sind, bei mässiger Ablösung der Haut lineär vereinigt werden. Ist der Defect breiter, so hilft ein > förmiger Entspannungsschnitt, welcher nachträglich in > — Form genäht wird und die Haut gegen die Vereinigung des Defectes hindrängt.

Fig. 35.

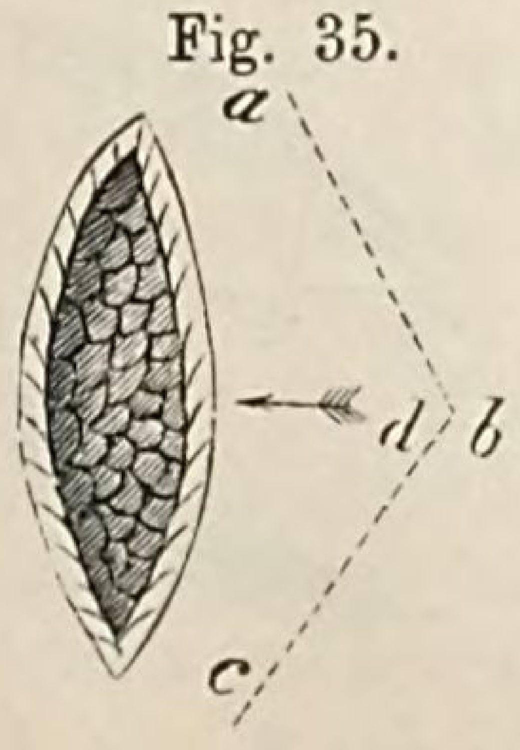
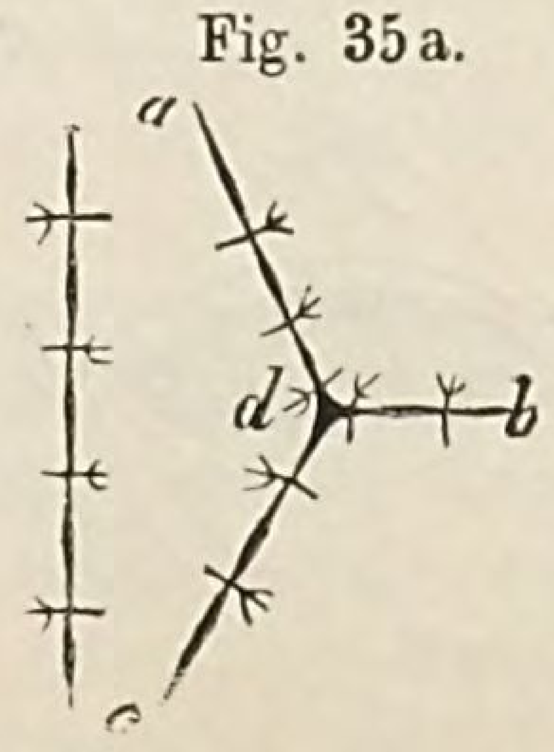


Fig. 35a.



Durch Hülfsschnitte lassen sich sehr leicht von der Ellipse oder dem Halbmond aus Lappen formiren; in der einfachsten Weise durch einen von der Mitte der Ellipse aus geführten Verticalschnitt ab (Lisfranc). (Fig. 36, 36a.)

Fig. 36.

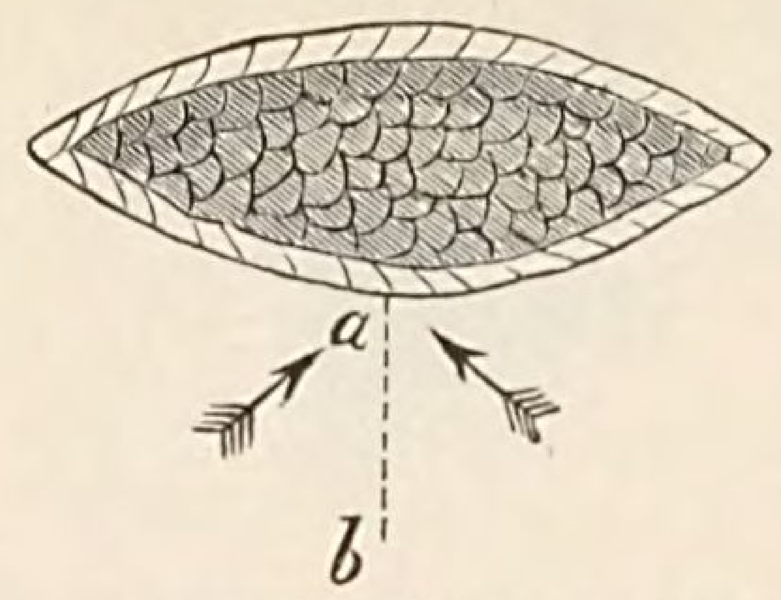
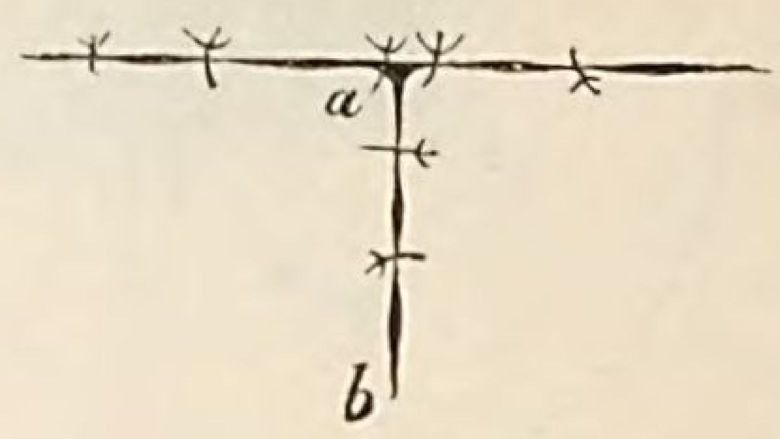



Fig. 36a.




Führt man statt dieses einen zwei Bogenschnitte, so bekommt man zwei sehr verschiebbare Lappen. (Fig. 37 a b, a c.)

Bei der Schnittführung in der Weise, wie sie Fig. 37 gezeigt wurde, bleibt nach der Vereinigung ein Defect (Fig. 37a siehe a b c). Ist die Spannung nicht zu gross, so lässt sich allerdings ein solcher Defect schliessen.

Fig. 37.

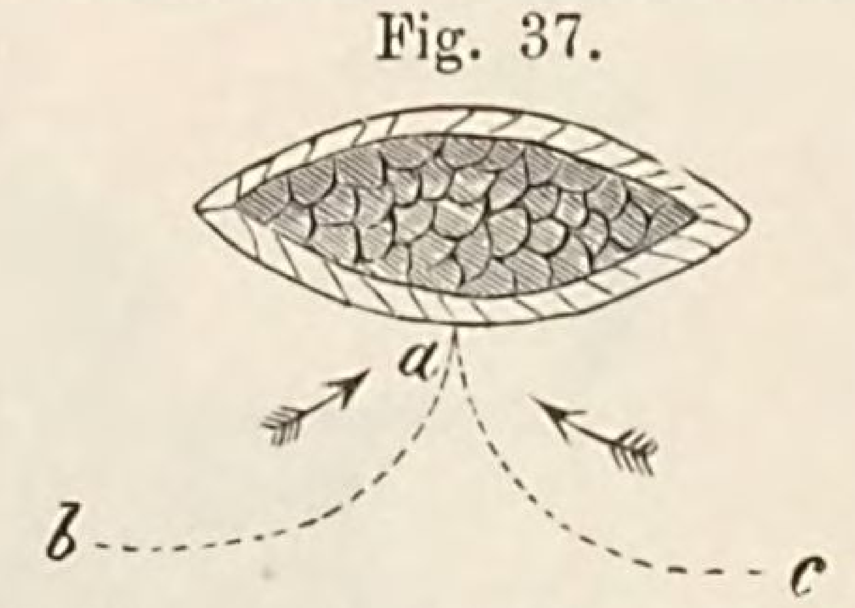
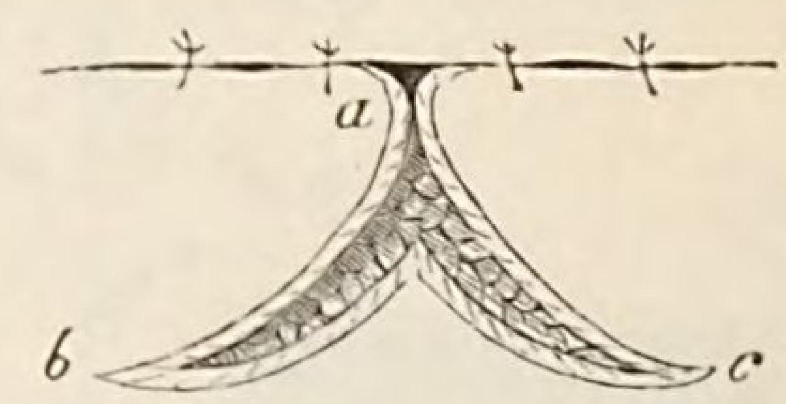



Fig. 37a.




Der Schluss des Defectes gelingt aber noch besser, wenn man zunächst einen Schnitt von der Mitte der Ellipse nach unten führt, a b, und von da aus erst die runden Lappen durch Bogenschnitte b c, b d, welche nach beiden Seiten auslaufen, bildet. (Fig. 38, 38a.)

Fig. 38.

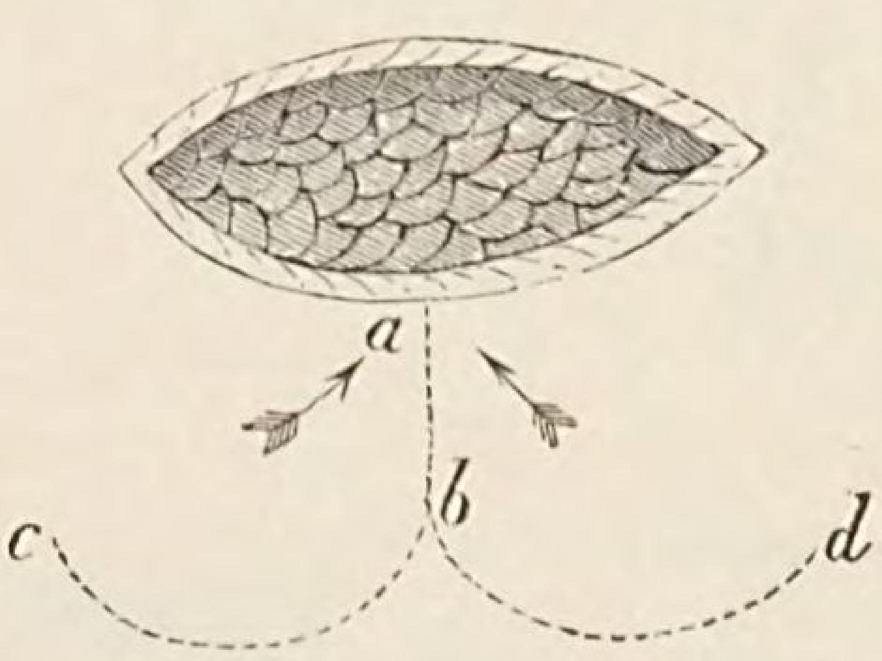
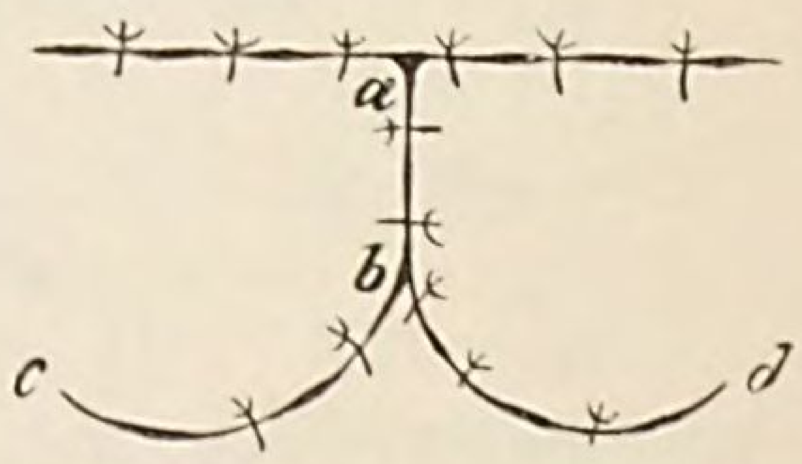



Fig. 38a.




Reicht die Haut auf einer Seite nicht hin, so kann man sie auch von beiden nehmen (Hasner), indem man zwei bogenförmige Schnitte von a und b ausführt und dadurch zwei halbe halbmondförmige Lappen gewinut. (Fig. 39, 39a.)

Fig. 39.

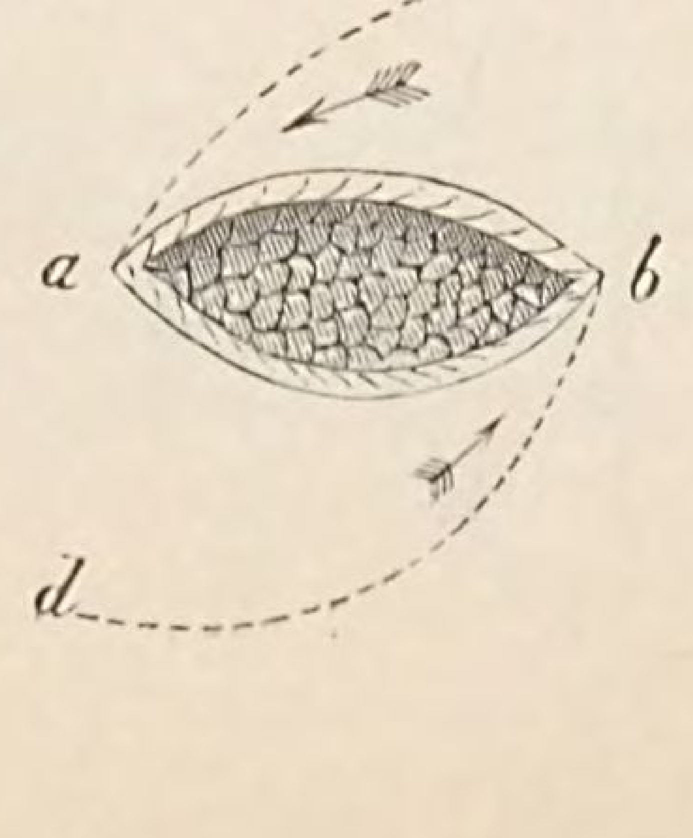
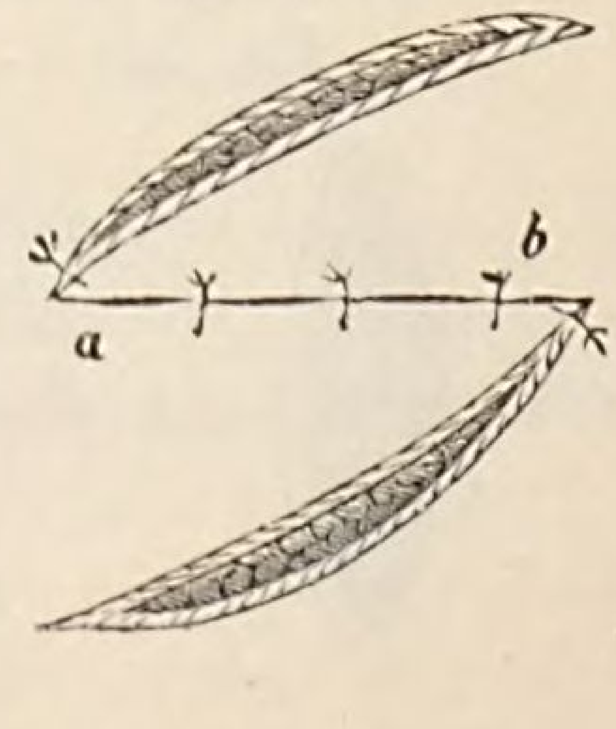



Fig. 39a.



Auch können die zwei Lappen, während ihre Basis auf entgegengesetzter Seite liegt, so ausgeschnitten werden, dass der eine das Material unter dem anderen her entlehnt. (O. Weber. Fig. 40.) Die zwei Seitenschnitte c d, e f zeigen die Schnittführung. Fig. 40a zeigt die Naht, bei welcher der obere Lappen a c d durch den unteren f e c gestützt wird. (Fig. 40. 40a.)

Fig. 40.

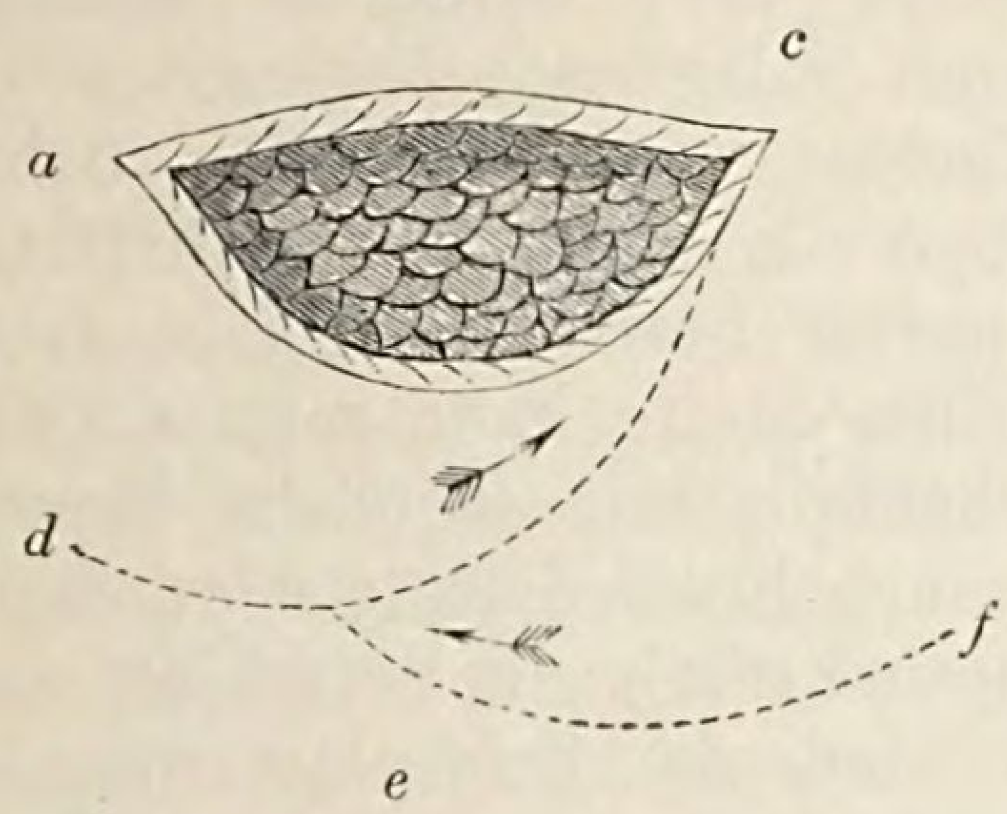
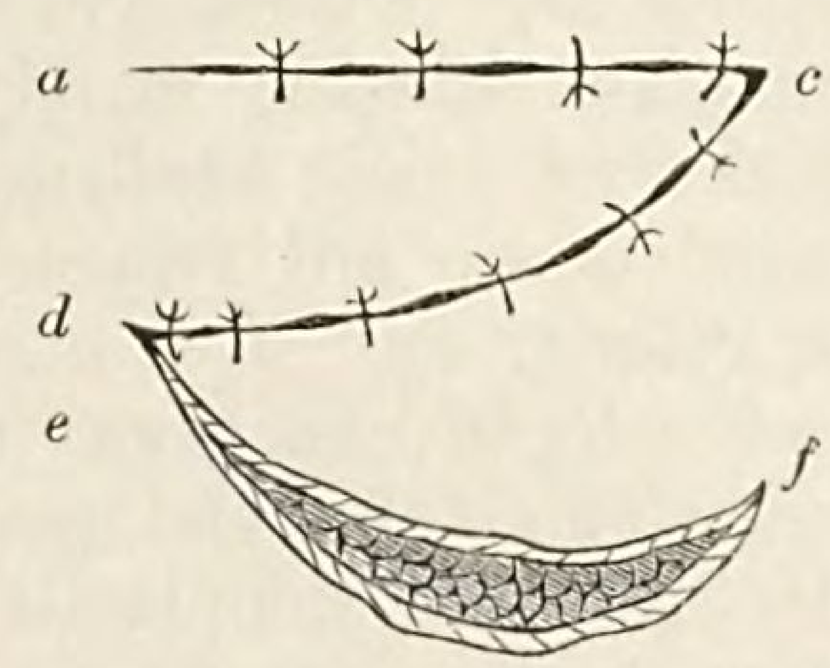



Fig. 40a.




Ist eine Seite a b des Defectes gerade und gleicht der Sehne eines Kreises, während die andere a c b dem Kreisbogen entspricht, so kann man in der Verlängerung der Sehne zwei kleine Dreiecke (a d e, b f g) ausschneiden und dann die Kreisbogenseite lang ausziehen und mit der geraden Seite vereinigen (Fig. 41a). Die beiden Dreiecke werden ausgeschnitten und dann genäht. (Fig. 41, 41a.)

Fig. 41.

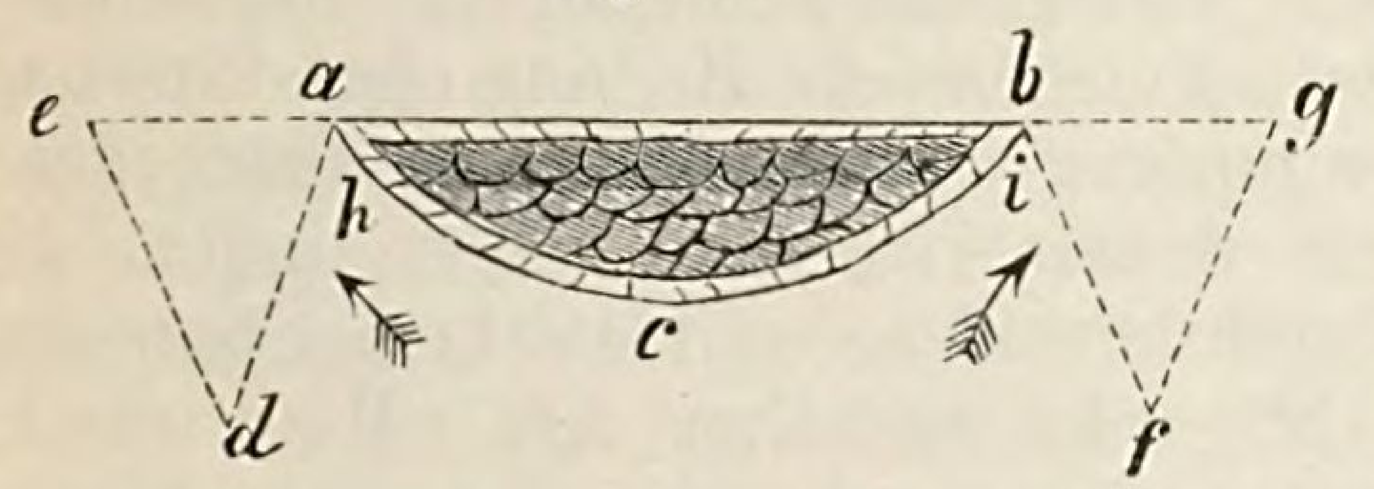
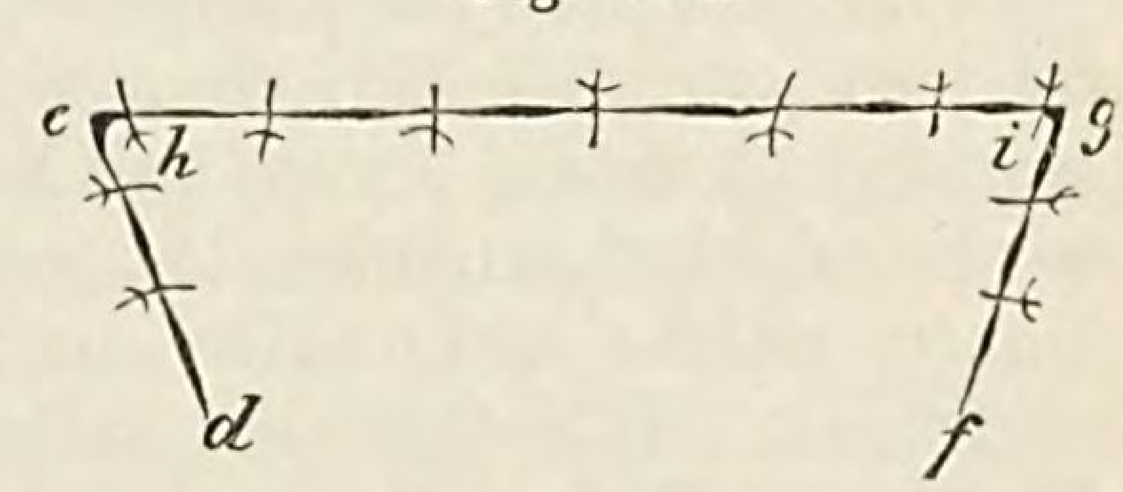



Fig. 41a.




Ist in der Nähe keine verwendbare Haut, so fügt man einen etwas grösser formirten Lappen in den Defect ein, dessen Stiel gedreht wird.

d. Runde Defecte.

Zu erwähnen wäre hier zunächst Dieffenbach's Rath, bei kleinen runden Defecten durch eine subcutane Schnürnaht die Oeffnung wie bei einem Tabaksbeutel zu schliessen.

Zweckmässig verwandelt man wohl nicht zu grosse runde Defecte in dreieckige, elliptische oder viereckige und schliesst sie dann einfach lineär oder nach einer der besprochenen Methoden. Doch kann man auch den Verschluss runder Defecte durch Hauttransplantation, wobei die Hülfsschnitte rund geführt werden, erzielen. Die Prinzipien, nach welchen die Lappen gebildet werden, sind dieselben als die, welche wir bis jetzt besprachen, und ebenso müssen auch vielgestaltige Defecte durch Combination von den bis jetzt besprochenen einfachen Schemata geschlossen werden.

Es scheint uns, dass man in Folge der verbesserten Technik der Hauttransplantation vielfach der Meinung ist, man könne grössere Defecte durch transplantirte Hautstücke decken. Die Verbesserung, welche von Thiersch in die Transplantationstechnik eingeführt wurde, besteht darin, dass die Hautläppchen grösser genommen werden, dass man eine Anzahl neben einander legt, so dass fast der ganze Defect gedeckt wird und dass man die Trans-

plantation nicht auf granulirende, sondern auf wunde resp. durch Abkratzen der Granulation wundgemachte Flächen vornimmt. Nachdem die Stelle, von welcher man die Läppchen schneiden will, gereinigt wurde — am bequemsten nimmt man dazu den Oberarm — schneidet man mit einem guten Rasirmesser, indem man den Arm umfasst und dadurch die Haut spannt, in ähnlicher Weise, wie bei der Anlegung mikroskopischer Schnitte grössere flache Stücke der Oberhaut 6—8 Ctm. lang und 1—3 Ctm. breit durch die oberflächlichen Cutisschichten ab. Die wunde Stelle ist mit Salzwasser berieselt worden und es wird nun auf dieselbe soviel Haut aufgelegt, dass der Defect nahezu oder ganz gedeckt ist. Die Stellen, an welchen die Haut weggeschnitten wurde, heilen, nachdem sie mit feinem Jodoformpulver bestreut wurden, unter einem englischen Pflaster zu. Auf die transplantirte Stelle kann man ein Stückchen Gummipapier legen, nachdem man sie ebenfalls mit Jodoform bepudert hat. Sie verheilt dann auffallend rasch. Um einen Ersatzdefect, wie beispielsweise den aus der Stirn bei Rhinoplastik zu decken und rasch zum Verschluss zu bringen, ist das Verfahren vortrefflich. Dagegen sind die transplantirten Läppchen nicht im Stande, einen Defect vollkommen zu ersetzen. Sie bestehen ja nur aus einer dünnen Cutisschicht und erscheint daher die durch Transplantation geheilte Fläche im Vergleich zur Umgebung immer vertieft. Auch sieht die transplantirte Haut meist auffallend weiss, narbig und trocken aus. So kann also die Methode meist den eigentlich plastischen Ersatzlappen nicht ersetzen.

§. 32. Auch bei den plastischen Gesichtsoperationen soll man der antiseptischen Vorschriften stets eingedenk sein. Operirt man hier unter antiseptischen Cautelen, so hat man nicht nur den Vortheil, dass accidentelle Wundkrankheiten schlimmerer Art, wie Phlegmone, Erysipel, ausbleiben, sondern man sichert sich auch den Nutzen, welchen jede Heilung ohne Eiterung bietet, indem die secundäre Narbenschrumpfung auf ein Minimum beschränkt wird. Auch kann man bei antiseptischer Arbeit viel mehr wagen, indem die Nähte, welche nicht eitern und nicht durchschneiden, weit stärkere Spannung vertragen. Die Cautelen selbst sind aber sehr einfacher Art. Man wäscht Haut und Defect in dem Gebiete der Operation und noch über dies hinaus mit Seife gehörig ab und desinficirt durch Carbolsäure oder Sublimatlösung. Man operirt mit frisch desinficirten Instrumenten und näht mit aseptischer Seide oder mit Catgut. Nach der Naht wird noch einmal das ganze Terrain mit Carbollösung resp. Sublimat gereinigt. Der Verband darf meist ebenso einfach sein, wie wir dies bereits bei den Gesichtsverletzungen besprochen haben. Borlint, Borsalbe mit Borlint auf die Nathlinien, Listergaze oder Salicylwatte auf etwaige Defecte mit desinficirter Binde fixirt, genügen fast immer für diese Operationen. Hinzufügen von etwas Jodoform auf die Nahtlinie sichert den Erfolg. Oft müssen die Operationswunden auch drainirt werden. (Siehe §. 4, S 177.) Legt man einen Defect selbst an, durch Exstirpation eines Neoplasma oder einer Narbe, oder frischt man einen vorhandenen Defect zur Einpflanzung eines Lappens an, so sorge man vor allem für dicke, möglichst wenig Narbe enthaltende Hautränder.

Bei der Exstirpation von malignen Tumoren soll man sich, wie wir schon bemerkten, nicht durch die Idee eines bequemen Verschlusses für die Form des anzulegenden Defectes leiten lassen — hier ist nur die Ausbreitung der Geschwulst massgebend. Sind solche Gesichtspunkte nicht leitend, so kann man wohl sofort die Exstirpationswunde in eine für die directe Vereinigung oder für einen Ersatzlappen passende Form bringen. Der Defect nach Narbenexstirpation ist stets erheblich grösser als die Narbe war. Der Ersatzlappen

muss aber mindestens noch um $^1/_4$ grösser als der Defect genommen werden, und zwar nimmt man denselben im Gesicht gern da, wo leicht verschiebbare, stets aber bei freier Wahl da, wo gesunde, nicht narbige Haut vorhanden ist, wenn wir auch in schlimmen Fällen, freilich mit sehr viel geringerer Aussicht auf Anheilen des Lappens, nicht ganz tadellose Haut zu entnehmen gezwungen sind. Ist man nicht sehr gewandt in plastischen Operationen, so thut man gut, sich eine Schablone aus Papier, Heftpflaster für den zu bildenden Lappen vorzuschneiden, denselben auf die Haut aufzulegen und zu umschneiden. Dann wird, falls man einen wirklichen Lappen ablöst, die Lösung so vorgenommen, dass wegen der Ernährungsgefässe noch eine dünne Schicht subcutanen Gewebes mitabgelöst wird.

Kann man die Haut in nächster Nähe haben, so nimmt man keinen Lappen mit Stiel, denn die Stielung und Drehung des Stieles beeinträchtigt immer die arterielle Ernährung, begünstigt die venöse Stauung und legt damit zuweilen den Grund für eintretende Necrose des Lappens.

Zuweilen lässt sich bei den Zeichen der venösen Stauung die Gefahr, welche dadurch bedingt wird, noch durch Scarification und Entleerung des venösen Staublutes beseitigen (Dieffenbach). Der Stiel selbst darf nicht zu schmal sein und es ist gut, wenn er ein stärkeres Ernährungsgefäss enthält und nach der Richtung angelegt ist, innerhalb welcher sich der arterielle Blutstrom bewegt. Auf jeden Fall soll weder eine starke Drehung des Stieles, noch auch an ihm selbst die Vereinigung mit Spannung stattfinden, weil durch Beides die Gefahr der Lappennecrose erheblich vermehrt wird. In der Vereinigung der durch Hinwegnahme der Ersatzlappen gebildeten Defecte gehe man nur soweit, als es ohne alle Spannung möglich ist. (Wir haben oben bemerkt, dass man bei stricter Befolgung der antiseptischen Vorschriften diese Regel nicht so streng einzuhalten braucht.) Durch Einpflanzung von Läppchen nach der Methode von Thiersch lässt sich der Defect des Ersatzlappens rasch zur Heilung bringen (siehe S. 237).

Die grösste Aufmerksamkeit ist auf die Anlegung der Naht zu wenden. Dieselbe kann mit Seide und zwar mit feiner chinesischer Rohseide oder mit Catgutfäden an solchen Stellen, an welchen länger dauernde Spannung nicht zu überwinden ist, ausgeführt werden. Nur selten mag es zweckmässiger sein, diesem Material Drahtnähte zu substituiren. Handelt es sich nur darum, die Haut zu vereinigen, so legt man eine hinreichende Anzahl feiner Nähte an, deren Ein- und Ausstichspunkte nahe dem Wundrand liegen (Vereinigungsnähte); ist es dagegen nothwendig, dass man eine Dehnung und Entspannung der Wundränder durch die Naht herbeiführt, so legt man zuerst eine Reihe von Nähten aus dickeren Fäden an, welche mehr Substanz zwischen sich fassen, weiter und tiefer greifen (Entspannungsnähte, Simon). (Siehe auch Allgem. Chirurg. §. 55 u. ff.) Unter Umständen empfiehlt es sich auch, um Hohlräume zu vermeiden, dass man nicht nur die Haut, sondern auch den Boden der Wunde in die Naht hineinfasst.

In ungemein rascher Zeit bildet sich eine Gefässverbindung zwischen Ersatzlappen und Defect, ein Vorgang, welcher meist mit entzündlicher Röthung mässigen Grades verbunden ist. Geht der Lappen zu Grunde, so kann er, zumal wenn antiseptisch gearbeitet wurde, ganz blass und blutleer bleiben, meist aber entsteht Necrose der Haut, nachdem sich eine Stauungshyperämie des Lappens ausgebildet hatte. Wesentliche Gefahren durch schwere, von der Anfrischung ausgehende phlegmonöse Processe gehören bei antiseptischer Behandlung zu den Ausnahmen. Das Erysipel bietet eigentlich die einzige Gefahr,

welche zuweilen den plastisch Operirten droht. Die Nähte werden vom 1. bis zum 5. Tage entfernt. Bei aseptischem Verlauf ist man jedoch meist gezwungen, sie länger liegen zu lassen. Es tritt in diesem Falle nur sehr geringe und erst allmälig sich befestigende Gewebsneubildung ein. Man kann, wenn man glaubt, dass die Verheilung noch nicht solid genug sei, mit ihrer Lösung ruhig 8—10 Tage warten. Da dieselben keine Entzündung machen und nicht entzündlich durchschneiden, so fällt der Grund, welchen man sonst für frühe Entfernung hatte, hier weg.

Die Regeneration der Nerven in den überpflanzten Lappen geht in verschiedener Weise vor sich. Zuweilen dauert es sehr lange, bis zu Monaten, bis eine nahezu normale Empfindung in dem überpflanzten Lappen eintritt. Der Kranke localisirt dann auch die Empfindung an die Stelle der Ueberpflanzung. In einem Falle von totaler Rhinoplastik aus der Stirn, in welchem ich genaue Untersuchungen in dieser Richtung anstellte, fühlte der Kranke bereits am dritten Tage im Bereich der neuen Nase und verlegte die Gefühlseindrücke auch correct an die Stelle der Nase, nicht an die Stirn, von wo der Lappen genommen war.

# Die Krankheiten der einzelnen Theile des Gesichts.

## I. Die Krankheiten der Nase und deren Höhlen.

### 1. Congenitale Entwickelungsstörungen der Nase.

§. 33. Wir gehen auf die congenitalen Entwickelungsstörungen der Nase an dieser Stelle nur in Kürze ein, weil sie uns die Erklärung geben für eine Reihe von pathologischen Zuständen der Nase, die freilich auch relativ seltne sind.

Am häufigsten beobachtet und beschrieben (Witzel-Trendelenburg, Landow) sind die medianen Spaltungen der Nase. Die Zahl der Beobachtungen mag etwa ein Dutzend betragen. Trendelenburg bezeichnet diese Form als Doggennase. In einer Anzahl von Fällen handelt es sich in der That um solche, da nur ein mehr weniger tiefgehender Spalt in der Nasenspitze vorhanden ist. Zwischen diesen und der durchgehenden Spaltung der Nase, verbunden mit Spaltung der Oberlippe und des Zwischenkiefers und Formation je einer Nase nach beiden Seiten, sowie dem gleichzeitigen Defect an der Glabella und dem Hervortreten einer Meningocele in diesen Defect sind alle möglichen Uebergangsformen beobachtet worden. Es würde uns zu weit führen, wollten wir hier auf die entwickelungsgeschichtliche Ursache dieser Medianspalte, deren Entstehung möglicherweise zum Theil mit der Encephalocele, (Druck von innen) zum Theil mit amniotischer Strangbildung zusammenhängt, (Druck von aussen) eingehen.

Noch seltner als die medianen sind die seitlichen Spaltungen. Im Ganzen giebt es 5 Beobachtungen, (2 Langenbeck, Leuckart, Angerer, Madelung). Der Flügel ist nicht nur gespalten, er zeigt einen Defect, bei einem Theil derselben geht der Defect in das Stirnbein hinein. Ihnen ähnlich sehen manche Fälle von schräger Gesichtsspalte mit Spaltung des Nasenflügels (Broca, Thomas). Es sind eigenthümliche Missbildungen, welche in ihrer Entstehung mit dieser seitlichen Spalte Beziehung haben, bekannt geworden, der eine aus der Göttinger Klinik von Landow beschrieben, (Deutsch. Zeitschr. für Chirurgie. Bd. 30). Es handelt sich nämlich um die normale Ausbildung einer Seite der Nase, während von der andern Seite ein rüsselartiger, innen mit Schleimhaut ausgekleideter Körper, oben in der Höhe des inneren Augenwinkels herausge-

wachsen ist. (Siehe übrigens bei Landow auch die aetiologische und entwickelungsgeschichtliche Frage). Der Rüssel ist durch Operation entfernt worden.

Es hat Bramann darauf hingewiesen, dass die Bildung von Fisteln und von Dermoiden am Nasenrücken, durch die eben beschriebenen Störungen in der Entwickelung der Nase erklärt werden müssen.

## 2. Entzündungen und Neoplasmen der Nase.

§. 34. In Beziehung auf die Verletzungen der Nase verweisen wir auf das, was wir in den betreffenden Kapiteln über Gesichtsverletzungen hierauf bezüglich gesagt haben, Ebenso können wir uns in Betreff der entzündlichen und neoplastischen Processe der äusseren Nase hier kurz fassen, indem wir nur einige specielle Bemerkungen dem dort Gesagten hinzufügen.

Von entzündlichen Processen erwähnen wir zunächst das Eczem und die Fissuren am Eingang der Nasenlöcher, welche bei Personen mit irritabler Haut, bei scrophulösen Kindern leicht zu einem chronisch entzündlichen Oedem der Nasenspitze und der Flügel führen. Das Eczem der Umgebung des Nasenloches steht nicht selten mit einer Rhinitis in Zusammenhang und so ist es begreiflich, dass sich mit demselben Fissuren am Introitus des Nasenloches, sei es am Lippentheil desselben, sei es in der oberen Ecke unter der Nasenspitze, leicht verbinden. Diese Fissuren zumal machen zuweilen sehr lästige Beschwerden, indem sie schmerzhaft sind und eine ständige Röthung der Nasenspitze bedingen. Auch kann sich leicht von da aus ein Erysipel entwickeln.

Die Heilung der Schrunden, welche am besten nach Ablösung der Krusten durch Aetzung mit Höllenstein, mit dünner Chlorzinklösung, bei leichten Fällen durch Einstreichen von Zink- oder Präcipitatsalbe bewirkt wird, bringt auch das entzündliche Oedem am ehesten zum Schwinden.

Auf der Nasenspitze sieht man öfters im Bereich der kurzen steifen Härchen, kleine Pusteln und Furunkel auftreten, welche die Träger derselben sehr peinigen. Man beseitigt dieselben durch gründliche Reinigung (Abseifen) der Nase, durch Eröffnung der Pusteln und Furunkel, durch Application von Quecksilberpräparaten, von Sublimatlösung, von Präcipitatsalbe.

Bei älteren Personen, besonders bei solchen, welche dem Spirituosengenuss ergeben sind, beobachtet man die unter der Form der Kupfernäse bekannte chronisch entzündliche Schwellung. Die Haut der Nasenspitze und Flügel bedeckt sich mit grösseren und kleineren blaurothen, zuweilen mit deutlich erweiterten Gefässen versehenen Knoten. Die Spitze dieser Knoten zeigt nicht selten den verstopften Ausführungsgang der Talgdrüsen, und es geht somit wohl von den entzündeten Talgdrüsen der ganze Process aus, aber zu der Entzündung und Vereiterung derselben hat sich eine erhebliche Wucherung des Bindegewebes in der Umgebung hinzugesellt und erst diese Wucherung bewirkt die knollige Schwellung (Acne rosacea). Bei extremer Entstellung kann die Form der Nase durch keilförmige ovaläre Excisionen aus dem kranken Gewebe mit nachfolgender Naht erheblich verbessert werden. Syme theilt einen Fall mit, in welchem bei einem jungen Menschen die ganze Nasenspitze sich innerhalb einiger Jahre in Form einer kugligen Anschwellung vergrösserte. Die Vergrösserung betraf aber nicht nur die Haut, sondern sämmtliche Gebilde, und die Form der Nase konnte durch eine Keilexision, welche durch den Knorpel reichte, sehr gut verbessert werden. Zuweilen wurden auch im Bereich

der Nase gestielte hängende Geschwülste beobachtet. So ein bei einer lupösen Nase von dem Nasenrücken aus gewachsenes Fibroid (Pollack) und ein in gleicher Art gestielt wachsendes Sarcom (Foucher). Die Exstirpation kann natürlich immer leicht gemacht werden.

Das Rhinosclerom (1870 von Hebra beschrieben, dann von Frisch, Cornil und Alvarez, Paltauf, v. Eiselsberg, Wolkowitsch), ist ein Leiden an und in der Umgebung der Nase, wie auch in bestimmten Gebieten des respiratorischen Schleimhauttractus bis zum Kehlkopf, daher „Scleroma respiratorium“ (Bornhaupt), welches eine bestimmte geopraphische Verbreitung (östliche Provinzen Oesterreichs, südwestliche Russlands, beschränkte Districte in Amerika) hat und sich durch die sehr chronische Bildung harter Knoten und die Unheilbarkeit bei sehr lang dauerndem, bis zu 25jähr. Verlauf auszeichnet.

Die ersten Anfänge sind unmerklich, doch beginnt die Krankheit meist in den tieferen Theilen der Nasenhöhle, seltener im Rachen und Kehlkopf, noch seltener im harten Gaumen. In der Nase bleibt der oberhalb der unteren Muschel gelegene Theil frei, der Geruch erhalten, der Process beschränkt sich auf den Theil des Respirationstractus mit den Thränenwegen und auf die Tuba. Aussen geht er auf die äussere Nase, die Lippen, den Oberkiefer, aber auf die Nase weitaus am häufigsten, dann kommt in der Frequenz des Befallenseins der Rachen, die Oberlippe, der Kehlkopf, (Trachea selten) der Alveolarfortsatz, des Oberkiefers, der harte Gaumen, die Zunge etc.

Es bilden sich ausserordentlich harte, theils mehr diffuse, theils circumscripte Knoten, Platten, Wülste von den tieferen Schichten der Haut und Schleimhaut sich nach der Richtung nach innen und nach aussen verbreitend. Diese Geschwülste (Granulationsgeschwülste, Rundzellen mit fasrigem Bindegewebe, zuweilen nach dem Epithel hin mit Epithelwucherung und eigenthümlichen Vacuolen in den Zellen) gehen auch auf Knochen, Knorpel und Hautdrüsen über Sie zeigen eigenthümliche zahlreiche grosse Zellen, mit eigener Vacuolenbildung und hyaliner Degeneration der Zellen. In der Folge schrumpft das Gewebe bindegewebig.

Symptomatisch hat man Nasencatarrh neben geringer Schmerzhaftigkeit. Die Knoten und Platten an Nase und Mund, die Rhagaden können Schmerzen bereiten, besonders beim Essen und Sprechen, die Schwellung im Kehlkopf (Chorditis vocalis inferior hypertrophica) rufen schwere Erscheinungen von Athemnoth hervor.

Untersuchungen aus den letzten Jahren (Frisch, Cornil und Alvarez, Paltauf und v. Eiselsberg) zufolge ist es sehr wahrscheinlich geworden, dass das Rinosclerom eine durch Microbien bedingte Infectionskrankheit ist. Die Beobachter fanden zumal im lockeren Granulationsgewebe der subepidermoidalen Schicht und zwar in grossen von Mikulicz beschriebenen Zellen, sowie in Lymphräumen, selten im tiefen Gewebe kurze Bacillen mit runden Endigungen oder auch ovale, meist zu zweien vereinigte Coccen, welche zu längeren Bacillen auszuwachsen vermochten und unter Umständen von Kapseln umgeben sind, Es gelang auch dieselben zu züchten und nachzuweisen, dass sie in manchen Richtungen den Pneumococcen Friedländer's sehr ähnlich sind.

Die Therapie hat bis jetzt bei dieser Krankheit keine grossen Resultate aufzuweisen. Man hat Excisionen und Aetzungen versucht. Doutrelepont räth zu Sublimatumschlägen und -Injectionen auf Grund einer günstigen Beobachtung.

Der Lupus zerstört an der Nase, an welcher er seinen Lieblingssitz hat, vor Allem die Nasenspitze und die Flügel. Gleichzeitig geht er auch auf die Nasenknorpel und die Schleimhaut der Nasenhöhle über. In einzelnen Fällen tritt die Krankheit mehr localisirt in ulceröser Form bei sehr geringer

Knötchenbildung auf und kann dann wohl diagnostische Schwierigkeiten gegenüber der Syphilis bereiten, welche letztere Krankheit in der Nase allerdings zumeist als gummöse Ostitis und Periostitis mit nachfolgender Necrose und Einsinken des Nasenrückens auftritt, in einzelnen Fällen jedoch auch in ulceröser Form von den Weichtheilen, besonders von einem Flügel aus, die häutige knorpelige Nase zerstören kann.

Auch das oben (§. 18) beschriebene Fibroma molluscum ist öfter an der Nase beobachtet worden.

Ich sah mehrere Mal an der Nase Syphilitischer von der Spitze ausgehende und sich nach den Flügeln verbreitende Hautgummata, welche theils etwa erbsengrosse Knoten, theils langgezogene, wurstförmig schmale, in einander übergehende Wülste darstellten und ohne Ulceration nach Darreichung von Kal. jod. in kurzer Zeit einer glänzenden, stark geschrumpften Narbe Platz machten.

Auch das Carcinom kommt nicht selten vor und zwar besonders die flache Form bei älteren Leuten. Die Heilung ist am sichersten durch die Exstirpation zu erreichen, welcher man, falls die Krankheit ausgebreitet ist, gleich eine plastische Operation folgen lassen kann. Kleinere Hautkrebse an verschiebbaren Hautstellen werden durch Excision mit folgender Naht entfernt, während man an der Spitze und den Flügeln die Excision der Ränder mit dem Auslöffeln des Bodens und nachfolgender Aetzung combiniren kann. Folgen Recidive, so ist es zuweilen gerathen, den ganzen Theil, auf welchem die Krankheit sitzt, zu entfernen und plastisch zu ersetzen.

An den harten Theilen der Nase, dem Nasenrücken und der Bedeckung der Nasenbeine, habe ich wiederholt die eigenthümliche Form von flacher wulstartiger Geschwulstbildung gesehen, welche durch entzündliches Adenom der Schweisdrüsen herbeigeführt, öfter nach Verletzungen der Haut entsteht, chronischen Verlauf hat und exstirpirt gute Prognose giebt.

### Die Formfehler der Nase und die Correctur derselben.

§. 35. In Folge der eben besprochenen Krankheiten, wie nicht minder in Folge von Verletzungen treten mannigfache Defecte und Formfehler an der Nase ein. Zu dem Fehlen der Spitze und der Flügel, dem Einsinken des Nasenrückens kommt zuweilen als leichtere Störung noch die bald auf entzündlichem Wege, bald nach Lupus oder Verletzung zu Stande gekommene Verwachsung der Nasenlöcher. Der letztgenannte Fehler ist auch als angeborener bis zum vollständigen Verschluss der Nasenlöcher sich steigernder beobachtet worden. Es giebt auch eine Anzahl von Beobachtungen (Hubbel, Knight) und ich selbst habe eine derartige gemacht, bei welchen es sich um congenitalen Verschluss der Choanen, bald ein- bald doppelseitig handelte.

Hubbel hat bereits 10 Fälle von Congenitalverschluss der hinteren Nasenöffnung gesammelt. Bei doppelseitigem Verschluss gehen die Kinder zuweilen zu Grunde (Asphyxie). In der Regel wurde die Abnormität erst im zweiten Decenium beobachtet. Die Erscheinungen bestanden, je nachdem einseitiger oder doppelter Verschluss vorhanden war, in starker Schleimabsonderung, in Mangel der Nasaltöne beim Sprechen, in fehlender Nasalrespiration. Zuweilen wurde auch verringerte Hörfähigkeit beobachtet, sowie eine Anzahl von Reflexsymptomen, wie sie ja bei Erkrankung der Nase öfter vorkommen. Der Verschluss war bald unvollkommen, bald total. In einer Anzahl von Fällen handelte es sich um einen knöchernen Verschluss.

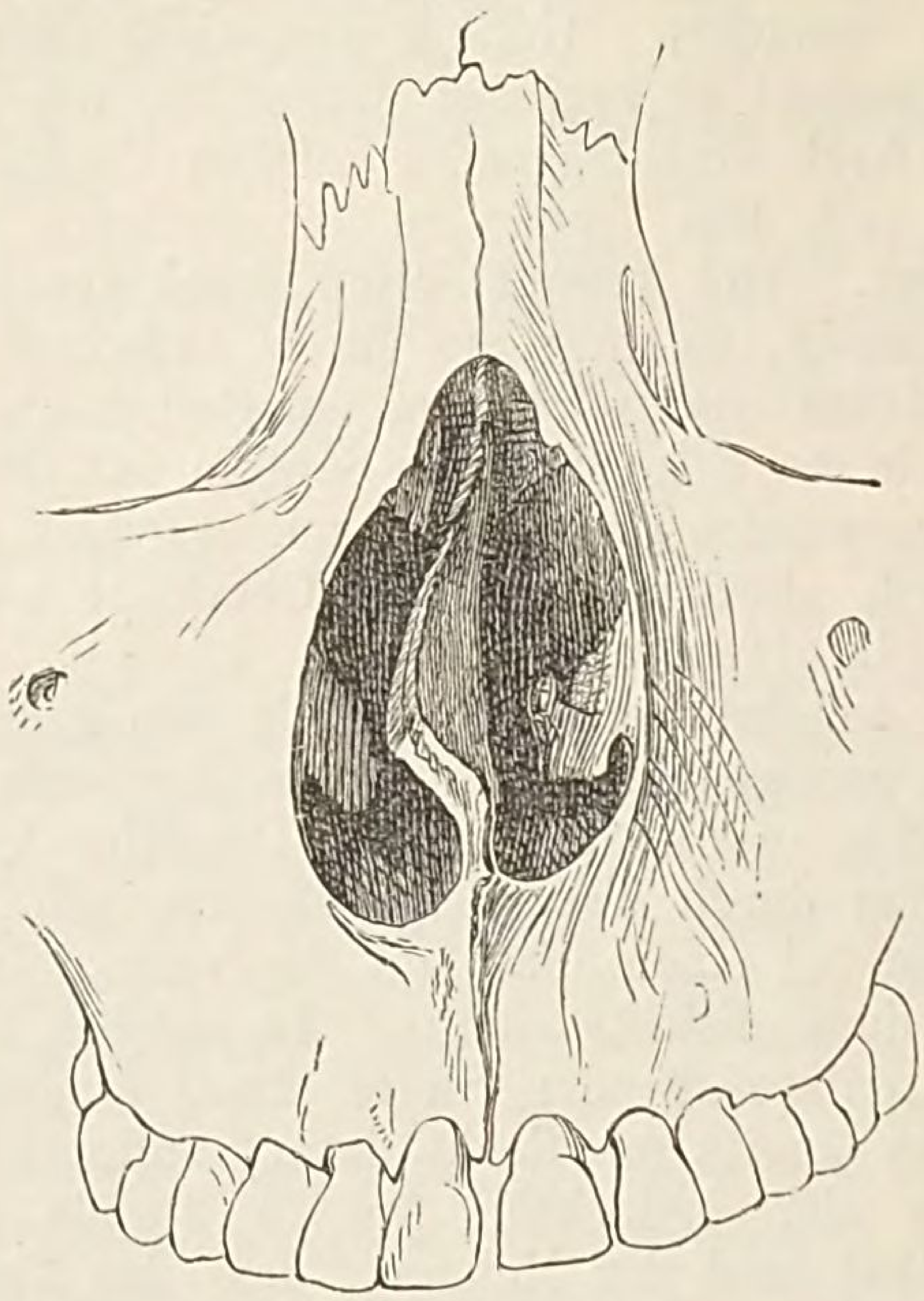
Derselbe ist wiederholt theils durch Anwendung eines Bohrers, theils durch Gebrauch des Meissels mit nachfolgender Dilatationscur behandelt und geheilt worden. Die Erfolge scheinen vorläufig nicht sehr zufriedenstellende gewesen zu sein.

Die Verengerung resp. Verwachsung der Nasenlöcher führt zu Störungen der Respiration und bedingt näselnde Sprache. Zugleich kommt es in Folge der mangelhaften Reinigung zu Krustenbildung und Catarrh mit Ulceration innerhalb der Nasenhöhle. Man kann durch allmälige Einlegung zunächst von dünnen Laminariastiften, dann von dünneren und dickeren Röhrchen die Erweiterung der Löcher versuchen. Gelingt dies nicht oder sind die Oeffnungen ganz verwachsen, so kommt es zunächst darauf an, wie hoch hinauf die Verwachsung geht. Bei hoch hinaufragender callöser Verwachsung bleibt nur der Versuch, den Callus mit dem Trocar zu durchstossen und dann dilatirende Bleistäbchen einzulegen. Viel kommt selten dabei heraus. Ist die Verwachsung flacher, mehr häutig, so muss sie durch Aufschneiden getrennt werden. Der Schnitt soll die Form eines ⊢ haben, der Balkenschnitt verläuft am Rand des Flügels, der Fuss in der Ecke zwischen Septum und Oberlippe. Die dadurch gewonnenen Läppchen werden das obere nach aufwärts gegen das Innere der Nase, der untere nach abwärts gegen die Oberlippe umgeklappt und durch Matratzenstich fixirt (Dieffenbach).

Ein Formfehler, welcher verhältnissmässig wenig bekannt ist und doch eine Reihe von sehr unangenehmen Störungen hervorzurufen vermag, ist der Schiefstand der Nasenscheidewand. Derselbe kann unzweifelhaft in einer Reihe von Fällen durch Trauma entstanden sein, indem der Knorpel, das knöcherne Septum bei einem Fall auf die Nase einbrach, sich nach einer Seite dislocirte und dann dislocirt heilte. In solchen Fällen ist dann meist der Nasenrücken an entsprechender Stelle etwas eingesunken und die Nase schief. Roser machte bereits mit Recht darauf aufmerksam, dass auch hochgradige Deformitäten der gedachten Art zu Stande kommen, ganz ohne Trauma und wir selbst sind der Meinung, dass das Trauma bei der grossen Majorität aller skoliotischen Nasen nur eine zufällige Rolle spielt. Wir haben eine Anzahl von Arbeiten (Welcker, Zuckerkandl, Trendelenburg, Schaus, Merkel) aus den letzten Jahren, welche sich um die Aufklärung dieser Verhältnisse verdient gemacht haben. Was zunächst die Form der Verkrümmung anbelangt, so hat Merkel auf Grund von Untersuchungen an schematischen Figuren folgendes gezeigt. Wachsen die Lamina perpendicularis und der Vomer sich von beiden Seiten entgegen und berühren sich noch ehe ihr Wachsthum vollendet ist, so müssen sie sich endlich verbiegen. Diese Verbiegung kann an verschiedenen Stellen stattfinden und wird sich immer auch auf die knorpelige Nasenscheidewand, welche zwischen den beiden wachsenden Knochen eingefügt ist, ausdehnen. Da der Vomer entwickelungsgeschichtlich aus zwei mit einander vereinigten senkrechten Platten besteht, so vermag er sich auch nach beiden Seiten, die eine nach rechts, die andere nach links zu verbiegen. Welcker hat aber constatirt, dass, wie die schiefe Nasenscheidewand meist auch mit schiefer Bildung der Weichtheilnase in bestimmter Beziehung steht — in der Regel steht die Spitze nach der Seite des weiteren Nasenlochs —, so auch der Boden der Nasenhöhle, die Apertura pyriformis in bestimmter Art verändert ist: er vergleicht die Form der Apertur mit der ungleichen Gestaltung des Ulmenblattes und nennt deshalb diese Schiefheit auch Pteleorrhinie (Ptelea — Ulme, ich möchte doch vorschlagen zur Bezeichnung dieser Abnormität von „Ulmenblattform der Apertur" zu reden, statt ein solches Fremdwort, von dem die Wenigsten die Bedeutung kennen, einzuführen). Die Apertur ist nämlich ungleich ausgeschnitten; auf der Seite, nach welcher die Verbiegung der Scheidewand geht, ist sie tiefer und die Crista nasalis weicht von der Seite des tiefer ausgeschnittenen Nasenganges

zu dem weniger tief ausgeschnittenen ab. Der Vomer ist der Länge nach verbogen und die Convexität der Biegung sieht nach der Seite des tiefer stehenden Nasenganges (s. Fig. 42).

Fig. 42.



Auf der convexen Seite findet sich nicht selten ein kantig vorspringende Prominenz im Boden der Apertur (knöcherner Fortsatz des Vomer); sie kommt unter Umständen auch bei symmetrischen Schädeln vor (Zuckerkandl), kann aber bei asymmetrischen zumal eine erhebliche Verengerung bedingen, zumal wenn die Nasenscheidewand nicht einfach sondern Sförmig verbogen ist.

Die Schiefstellung geht nun häufiger nach rechts als nach links. An der Seite der Convexität sieht man auf die beengende schiefe Fläche des Septum. Im anderen Nasenloch bemerkt man unten die vordere Kante des knorpeligen Septum als Hervorragung. Nicht selten ist das kantige Septum seitlich von dieser zu Tage stehenden Kante abgerutscht. Der Effekt dieser skoliotischen Verbiegung ist nun der, dass die Spinà nasalis auf der einen Seite unten nach der unteren Muschel hinragt und somit die Zugängigkeit der unteren Nasengänge verschliesst, während das Septum nach der anderen Seite hervorragt und wohl die mittlere Muschel berührt; dadurch wird also auf dieser entgegengesetzten Seite der mittlere Nasengang und wohl auch noch höhere Partien verengert, die schiefe Nase mit ihrer skoliotischen Verbiegung der Scheidewand macht also Luftbeengung nach beiden Seiten.

Schlechte Diagnosen (Septumgeschwülste, Nasenpolypen, wegen des Hervorragens der unteren Muschel aus der Convexität der Biegung) werden oft gemacht.

Trendelenburg hat nun mit Schaus weitere Untersuchungen am Skelett und an Lebenden gemacht und ist dabei zu der Anschauung gekommen, dass in der Regel die Schiefheit der Nasenscheidewand nur ein Theil von einer Wachsthumshemmung und asymmetrischem Wachsthum des Kiefers ist,

welches sich an dem eigenthümlich schmalen kielförmigen und schiefen Gaumen nachweisen lässt. Nach dieser Anschauung läge also das vermehrte Wachsthum nicht in der Nasenscheidewand (Vomer), sondern diese würde nur durch die abnorme Wachsthumsrichtung des Kiefers gehoben und gegen die Lamina perpendicularis geschoben.

In der Regel entwickelt sich die Biegung der Nasenscheidewand in den Entwickelungsjahren, zwischen 7.—20. Jahre. Uebrigens sind auch bei Neugeborenen bereits Verbiegungen der Nasenscheidewand gefunden worden (Patrzek). Ein Theil der Patienten wird durch die Entstellung, ein anderer, und zwar doch wohl der grössere, durch die Athembeschwerden, welche sich zumal während der Nacht geltend machen, zum Chirurgen getrieben. In solchen Fällen muss man zunächst constatiren, welche mechanische Ursachen wesentlich den Eintritt der Luft in ein oder in beide Nasenlöcher herbeiführen. Kann doch bei skoliotischer Verbiegung eine beiderseitige Verengerung bedingt werden, wie wir oben ausführten durch die abnorme Knochenplatte an der Spina nasalis anterior und durch Schwellung der unteren Muschel. Dazu hat aber Trendelenburg gefunden und hebt dies gegenüber Zuckerkandl hervor, dass öfter auch die Choanenöffnung der Nase an der Seite, nach welcher die verbogene Scheidewand steht, verengt ist.

Zur Kur dieser Entstellung sind im Lauf der letzten Jahre sehr verschiedene Versuche gemacht worden. Zunächst hat man durch Herstellung eines Loches auf der Höhe der gebogenen Nasenscheidewand die Luftcirculation in beiden Nasenlöchern möglich gemacht. Die kleine Operation ist jedoch, nach der Dieffenbach'schen Angabe mit Messer und Scheere ausgeführt, wie ich Roser vollkommen beistimmend bemerke, recht schwer. Der Raum ist eng, es blutet, man sieht nicht, was man thut! Rupprecht hat, um diesem Uebelstand abzuhelfen, ein Instrument construirt, eine Lochzange, ähnlich der, welche die Eisenbahnschaffner zum Coupiren der Billets brauchen. Ein Loch von 6—7 Mm. Durchmesser genügt für alle Fälle. Man bedarf natürlich verschieden schlanker derartiger Zangen, um sie auch in kindliche Nasen einführen zu können. Die Methode ist mit Recht wohl allseits aufgegeben worden, da sie ja gar nichts hilft, wenn die Luft in beiden Seiten beengt ist. Von anderer Seite hat man versucht, auf gewaltsamem Wege die schiefe Nasenscheidewand gerade zu richten. Die grosse Zahl derer, welche sich mit der Operation beschäftigten, sind dabei im wesentlichen Adams gefolgt, welcher die Scheidewand mittelst einer derben Zange, deren Branchen je eine in jedes Nasenloch geführt werden, erfasst und sie durch Schluss der Zange zerbricht. Zur Nachbehandlung sollen dann noch für einige Tage breitere Elfenbeinplatten so an der Nasenscheidewand fixirt werden, dass sie die Correctur erhalten. Wenn diese Methode für frische oder nicht zu alte und zu deforme Brüche im knorpeligen oder knöchernen Theil der Scheidewand hinreicht, so ist sie ganz gewiss nicht ausreichend für die von uns beschriebenen schweren skoliotischen Formen. Bei der operativen Beseitigung der Verengerungen eines Nasenloches vom Septum aus, muss man zunächst, wie von verschiedenen Seiten, so auch von Kriegk mit Recht betont worden ist, für sich betrachten:

1. Die isolirten seitlichen Verdickungen und Hervorragungen der Knorpelplatte. Sie können durch locales Beschneiden weggeschafft werden.

2. Die eigenthümliche Form der Deviation des unteren Bodens der Knorpelplatte, bei welcher diese aus dem Falz der Spina nasalis abgewichen, nach einer Seite steht. Auch in diesen Fällen handelt es sich meist um ein

einfaches Beschneiden dieses Falzes, oder Abschneiden eines länglichen Stückes und in der Regel kann man die Schleimhaut mit wegschneiden.

3. Die eigentliche schwere Skoliose der Nasenscheidewand.

Die Methoden, diese Deformität, welche sich ausnahmslos auch mit äusserlich schiefer Nase complicirt, zu beseitigen, gehen nun von verschiedenen Voraussetzungen aus. Die eine will den gebogenen, ausgebauchten Theil der knorpeligen Scheidewand entfernen und dadurch dem ganzen Knorpel Gelegenheit geben, sich zu strecken. Nach diesem Princip sind die Methoden von Petersen und Kriegk construirt. Petersen löst einen mucös perichondralen Lappen ab und resecirt dann mit Erhaltung des Ueberzuges, während Kriegk (mit Cocainanaesthesie) einen Knorpellappen mit hinterer Basis, deren Ausdehnung er erst durch die Nothwendigkeit bestimmt, von einem horizontalen Schnitt auf das Septum, welchen er letzter Zeit mit dem Galvanokauter geführt hat, empfiehlt (auf Grund von 23 Operationen). Er opfert den Schleimhautperichondriumüberzug der verengten Seite und schneidet nach Abtrennung des Lappens noch soviel vom Septum mit Pincette und Scheere resp. mit einer besonderen Zange weg, bis der Luftstrom vollkommen frei durchgeht.

Die anderen Methoden gehen von der Voraussetzung aus, dass die Skoliose der Nase hervorgerufen ist dadurch, dass der Knorpel zwischen dem Falz der Spina nasalis, welcher selbst mit schief geworden und dem knöchernen Septum eingelassen ist und dass er relativ zu stark wächst. Dadurch wird er gezwungen, sich Sförmig zu verbiegen. Man kann ihn zwingen, sich gerade zu strecken, wenn man das knöcherne Falzstück (Spina nasal auterior) um ein Stück kürzt, wenn man mit feinem Meissel oder auch mit der Stichsäge vom Boden der Nasenhöhle einen Knochenstreifen, der sich nach der Spina nasalis posterior, soweit die Verbiegung des Septum geht, erstreckt, wegnimmt. Diese Operation kann man machen von der Nase aus: Nach einem Schnitt am Boden der Nase (Spina nasalis) führt man ein schmales Elevatorium zwischen Knochen und mucös-periostalem Ueberzug ein, dies geschieht auf beiden Seiten. Dann sägt man mit feiner Stichsäge in der oben angegebenen Richtung von vorn nach hinten die Spina nasalis an und führt darauf ganz am Boden der Spina einen feinen Meissel ein, welcher mit dem durch die Säge geleisteten Schnitt zusammen Knochenstreifen, der vollends einen Elevator und Kornzange entfernt wird, ausscheidet.

Nach dieser Operation lässt sich die Nasenscheidewand stets geraderichten und es ist gut, wenn man die Nasenlöcher mit Jodoformgaze ausstopft, welches die Geradrichtung erhält. Noch einfacher gestaltet sich die Operation, wenn man dieselbe, wie ich es jetzt wiederholt gethan habe, vom Mund aus macht mit einem bogenförmigen Schnitt, welcher bei abgehobener Oberlippe die Spina nasalis umgeht. Ich habe mit diesen relativ leicht ausführbaren Methoden gute Resultate erreicht.

Trendelenburg hat die Nase subcutan durchmeisselt und sie geradgerichtet und zwar zunächst von innen den aufsteigenden Kieferfortsatz bis zum unteren Orbitalrand, darauf nach kleinem Hautschnitt durch einen frontalen Schnitt der Ossa nasi von dem Nasalfortsatz des Stirnbeins. Darauf wird das krumme Septum durch einen Elevator geradgerichtet und wenn erforderlich, durch Meissel von vorn nach hinten getrennt. Darauf wird die Nase mit der Hand zurechtgerückt und die Höhle tamponirt. Die Schwierigkeit all dieser Operationen liegt in der Enge des Raumes und in der sich stets wiederholenden Blutung. Wir betrachten die noch relativ jungen Versuche noch nicht für abgeschlossen.

### Die Rhinoplastik.

§. 36. Versuche, welche dahin gingen, erworbene Formfehler an der Nase zu verbessern, sind offenbar sehr alt.

Schon 1000 Jahre vor Christi Geburt wurden nach Susruta's Angaben in Indien Nasen, und zwar damals aus der Wangenhaut gebildet. Später benutzten die Inder die Stirnhaut zur Nasenbildung. Es ist sehr wahrscheinlich, dass diese Methode bereits im 15. Säculum in Italien bekannt geworden war und geübt wurde (Branca). Aber schon früh — wahrscheinlich war Branca's Sohn Antonius der Erste, welcher so operirte, wenn auch die Methode als solche erst von Tagliacozzo (16. Säculum) ausgebildet wurde — benutzte man in Italien die Haut des Oberarms zur Nasenbildung. Daher wurde denn auch dieses Verfahren der Hautüberflanzung von entfernten Stellen des Körpers speciell als „italienische Methode" gegenüber der „indischen" bezeichnet, welche letztere das Hautmaterial aus der Nähe des Defectes nimmt.

Die neue Geschichte der Rhinoplastik beginnt aber erst in diesem Säculum mit Carpue, nach dessen Angaben im Jahre 1803 bereits in England der Versuch einer Nasenbildung nach der indischen Methode gemacht wurde. In Indien hatte sich nämlich die Kunst der Nasenbildung fortwährend erhalten, und die Kunde davon war nun von neuem nach England gedrungen. Carpue wiederholte diese Versuche mit Glück im Jahre 1814, während schon im Jahre 1811 Gräfe in Deutschland eine partielle Rhinoplastik aus der Wange vorgenommen hatte. Von dieser Zeit an haben besonders deutsche Chirurgen diese Kunst gefördert, und vor allen gebührt Dieffenbach das Verdienst, sie nach allen Richtungen erweitert und wissenschaftlich begründet zu haben. Aber auch in der neusten Zeit haben deutsche Chirurgen viel für die Ausbildung und Vervollkommnung derselben gethan.

Trotz aller dieser Bestrebungen bleibt auch die bestgelungene Nase noch immer in ihren Anforderungen selbst hinter den nicht idealen Formen ursprünglicher Nasen zurück. Und doch wird auch ein in der Form mangelhafter Ersatz aus begreiflichen Gründen den zuweilen sehr wohl gelungenen Prothesen aus vulcanisirtem Kautschuck, welche mit Hülfe einer Brille durch Collodium und englisches Pflaster im Gesicht befestigt werden, vorgezogen. Die Thatsache, dass in Folge des Wiederaufbaues einer neuen Nase zuweilen auch die Geruchsempfindung wiederkehrt, das Gehör sich verbessert, Kopfschmerzen verschwinden und durch die Ermöglichung der der normalen nahe stehenden nasalen Respiration Catarrhe beseitigt werden (Szymanowsky), ist ebenfalls als ein Vortheil der rhinoplastischen Nase aufzuführen.

Erst Dieffenbach hat uns gelehrt, ausser dem Ersatz der ganzen verloren gegangenen Nase auch partielle Defecte zu ersetzen, und die neueren Bestrebungen sind besonders darauf gerichtet gewesen, diese Methoden zu vervollkommen. Daher ist den auch bereits eine solche Anzahl von verschiedenen Verfahren und Modificationen derselben literarisch beschrieben, dass es die Grenzen dieses Werkes beträchtlich überschreiten würde, wenn wir auch nur sämmtliche gute Ideen in der Richtung reproduciren wollten. Wir müssen uns auf das Nothwendigste beschränken und diejenigen, welche sich genauer informiren wollen, auf die grösseren Werke (Günther, Szymanowsky u. s. w.) verweisen.

§. 37. Totale Defecte der Nase werden herbeigeführt durch Verletzung, durch Krebs und durch Syphilis. Der Lupus lässt oft das Knochengerüst intact. Bei wirklich totalem Verlust ist die Gegend der Nase abgeplattet und meist findet sich in der Mitte der abgeflachten, narbigen Partie ein Loch von verschiedener Grösse mit narbigen Rändern.

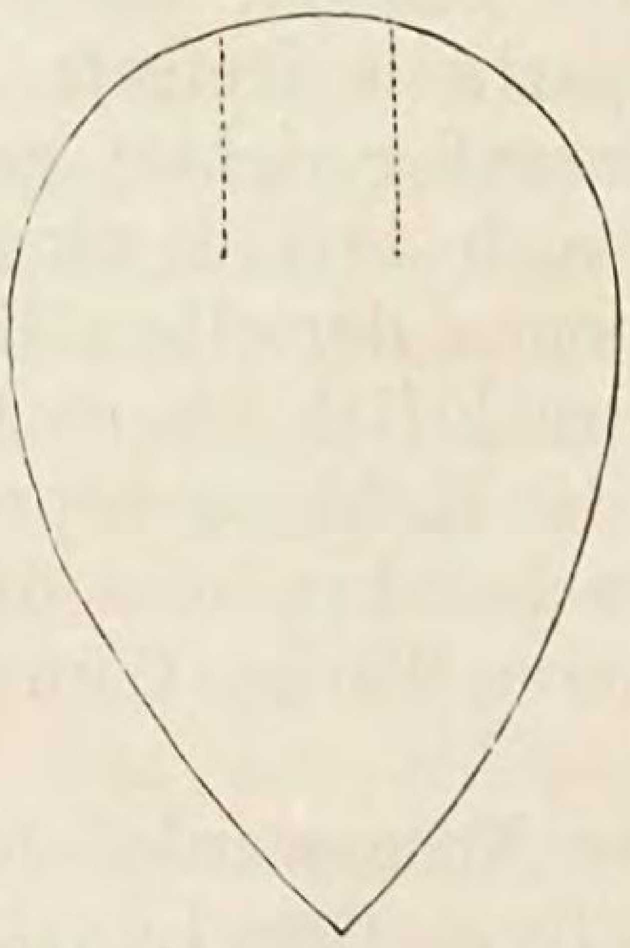
Da das Verfahren beim Ersatz des Defectes nicht wesentlich differirt, wenn kleine Reste der alten Nase noch vorhanden sind, so wird es begreiflicherweise immer etwas willkürlich bleiben, ob man einen bestimmten Defect

einen partiellen oder totalen nennen, und von partieller oder totaler Rhinoplastik reden will, um so mehr, da die Ansichten der Chirurgen auch noch vielfach darüber differiren, ob man kleine Ueberreste der Nase stehen lassen, oder ob man sie ganz entfernen, resp. anderweitig benutzen soll (siehe unten). Wir wollen zunächst die Fälle als totalen Defect bezeichnen, in welchen es nöthig ist, durch die Rhinoplastik die ganze Nase oder die ganze knorpelige Nase, d. h. die Spitze sammt Septum und Flügeln zu ersetzen, weil es in Beziehung auf die Methode der Lappenbildung ziemlich gleichgültig erscheint, ob noch ein grösserer oder geringerer Theil der Haut des Nasenrückens vorhanden ist.

Die Erfahrung hat darüber entschieden, dass das beste Material für totale Rhinoplastik auf der Stirn zu suchen ist. Wir wollen also die Methode der Rhinoplastik aus der Stirn (die sog. indische) hier vorausschicken, dann die aus der Wangenhaut, aus der Armhaut, sowie einige Varfahrungsweisen besprechen, welche bei partiellen Defecten besonders empfehlenswerth sind. Zuletzt werden wir noch der auf Dieffenbach zurückreichenden. aber im Wesentlichen der neuesten Zeit angehörenden Verfahren gedenken, durch welche ein sehr wesentlicher Mangel der Rhinoplastik gehoben werden soll, der Verfahren, welche darauf gerichtet sind, die Profilhöhe der Nase zu verbessern. Sie streben danach, eine im Knochengerüst eingesunkene Nase zu heben, oder bei totalem Defect durch Herstellung eines neuen Knochengerüstes dem Organ eine bessere Profilhöhe zu geben.

Der Bildung der Nase geht die Anfrischung des Defectes voraus. Diese Anfrischung macht sich am leichtesten und für die spätere Fixirung der neuen Nase am vortheilhaftesten in ungefähr dreieckiger Form, mit der Spitze des Dreiecks nach der Stirn. Ein solches Dreieck entspricht dem Einpflanzungsbezirk der neuen Nase, welche natürlich, da sie ja nicht glatt aufgelegt, sondern in Nasenform aufgesetzt werden soll, bei weitem grösser gemacht werden muss, als dieses zur Grundfläche dienende Dreieck. Gräfe hat sehr genaue Regeln gegeben, wie man sich erst ein Modell der neuen Nase aus Wachs formiren soll u. s. w. Wenn man auch nicht so weit zu gehen braucht, so ist für den weniger Geübten immerhin anzurathen, sich zunächst

Fig. 43.



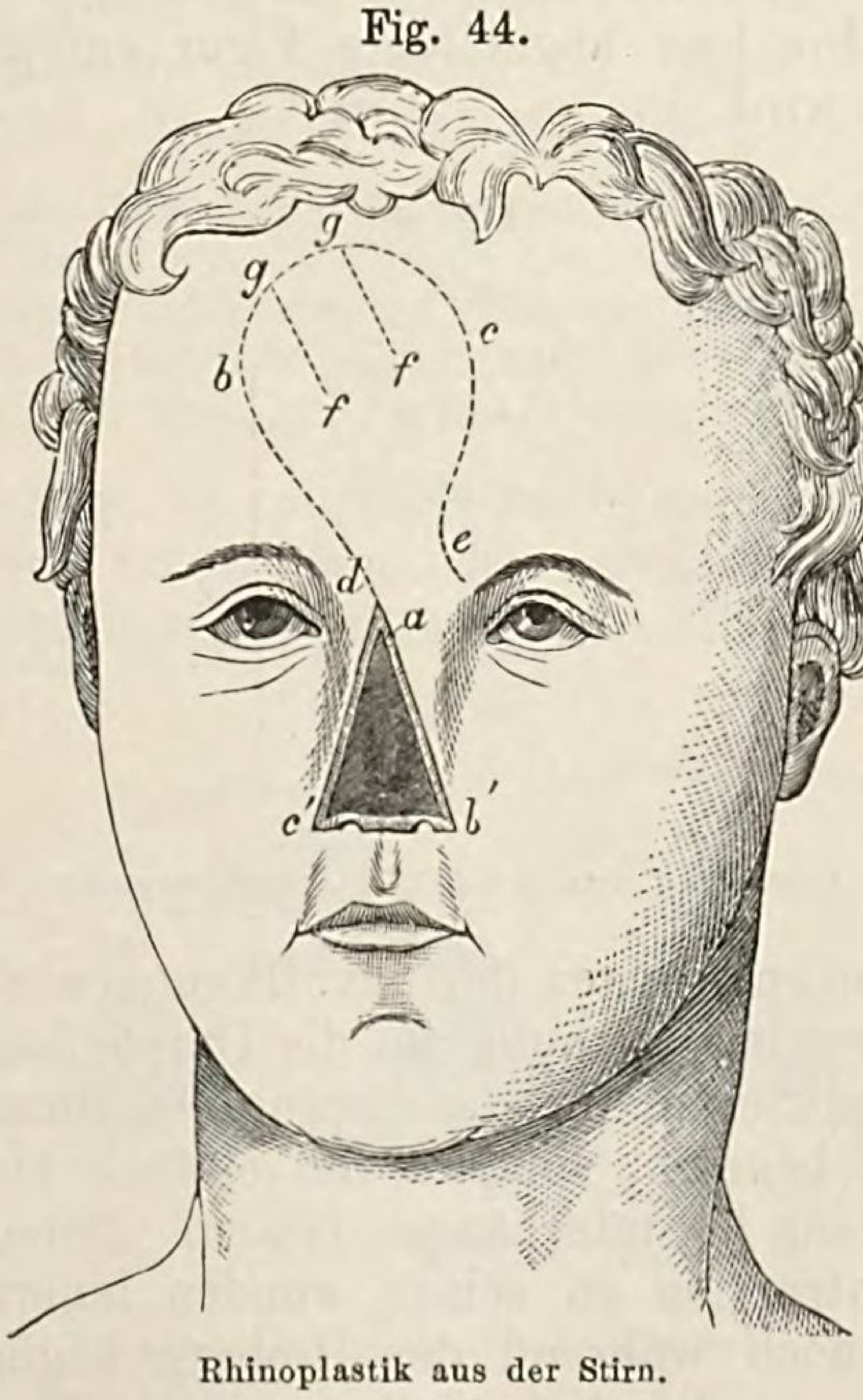
Modell zur Rhinoplastik.

ein Modell aus Papier oder Heftpflaster in gehöriger Grösse, etwa $^1/_3$ grösser als der Defect, auszuschneiden und dasselbe dem Defect aufzupassen. Sieht man bei der Präparation dieses Modells von der Bildung des Septums und der Umsäumung der Nasenflügel ab, so würde dasselbe die vergrösserte Dreieckform des Defects haben. Da aber für die genannten Theile auch noch Material

nöthig ist, so schneidet man das Modell am besten zunächst birnenförmig aus, indem man den auf das Dreieck a b c aufgesetzten abgerundeten Theil b c d für Septum und Flügelfutter bestimmt. Wir kommen auf die Schnittführung hier noch weiter zurück.

Ursprünglich lehrte man, die Haut stets aus der Mitte der Stirn zu entnehmen. Bedenken gegen die dadurch nöthige starke Umdrehung des Lappens führten dazu, denselben mehr seitlich mit einer Seite über der Augenbraue auszuschneiden (Lisfrank, Linhart, v. Langenbeck). Die Narbe contrahirt sich aber gleichmässiger, ohne dass sie durch Narbencontraction einseitige Wirkung auf die eine Augenbraue, über welcher bei seitlicher Stellung der Lappen ausgeschnitten wurde, ausübt, bei medialer Stellung, und wenn auch, wie ich mich selbst mehrfach überzeugt habe, diese Verziehung der Augenbraue nach oben, falls man den Schnitt nicht zu nahe derselben legt, nur von geringer Bedeutung ist, so wird doch die Narbe in der Mitte weniger entstellend als die seitliche. Die seitliche Lagerung des Lappens ist daher wohl auf die Fälle zu beschränken, in welchen man nur da gesunde Haut hat, oder in welchen wegen niedriger Stirn bei mittlerer Stellung zu viele Haare in das Septum und Flügelfutter kommen würden. Wir legen somit das Pflastermodell a b c mit der Spitze a nach unten auf die Stirn auf und müssen dasselbe durch einen Stiel d e, welcher etwas seitlich gelegt ist, so dass er die eine Arteria angularis unverletzt enthält, mit der Mitte und dem Seitentheil des Nasenrückens in Verbindung lassen. Dieser Stiel hat etwa die Breite von 1 — 1$^1/_2$ Ctm.. Auf der Seite, auf welcher die Arteria angularis erhalten wird, geht der Schnitt von der einen Seite des Defectdreiecks b′ a

Fig. 44.



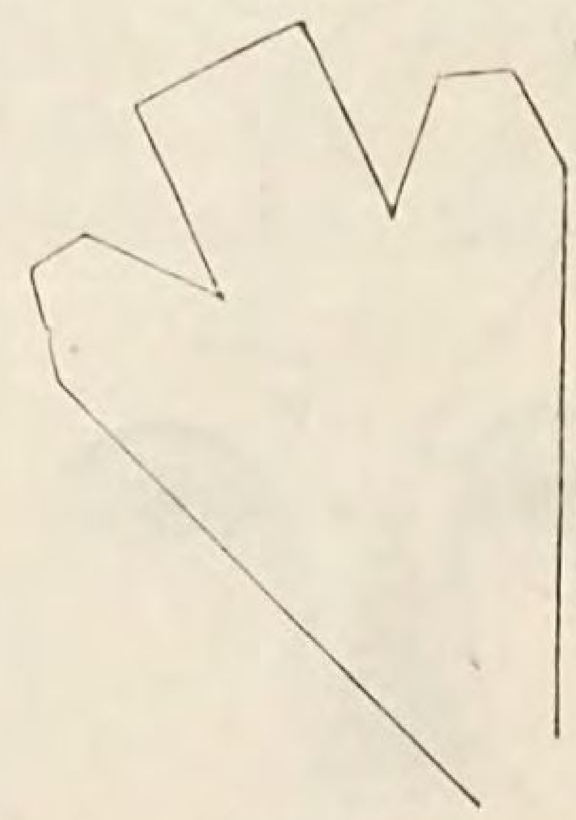

Rhinoplastik aus der Stirn.

direct in die eine Seite des Lappens a b in einer Linie über. Nun führt man die Schnitte so, dass man von der Spitze des Defectdreiecks ausgehend über den Nasenrücken und an der Augenbraue vorbei ganz der durch des Heft-

pflaster angedeuteten Linie nach b folgend bis auf das Periost durchschneidet und den ganzen Lappen mit scharfem Schnitt umzieht. Der Schnitt endigt in der Ecke der Angenbraue bei e oder noch etwas tiefer nach unten am Canthus internus.

Dann wird der Lappen von dem Periost der Stirn losgelöst und nach unten geschlagen, bis er sich ohne Spannung so in den Defect hineinlegt, dass b an b′ und c an c′ zu liegen kommt. Jetzt werden zunächst das Septum und die Flügel vorgebildet. Während man nämlich früher die Nasenflügel ungedoppelt bildete, ging dadurch in Folge der Narbenbildung nachträglich viel von der ursprünglich guten Form verloren, und besonders hatte man mit dem Offenbleiben der Nasenlöcher grosse Mühe. Diese Nachtheile werden geringer, wen man eine Umsäumung des Septum und der Flügel vornimmt. Bei der Form, welche wir oben als Modell gegeben haben, wird deshalb das in der Haargrenze liegende, obere bogenförmige Ende des Lappens durch die Schnitte fg fg, in drei Läppchen zerlegt, ein mittleres viereckiges ungefähr 1 Ctm. breit und so lang, dass es an der entsprechenden Stelle der Oberlippe durch Naht fiixirt hinreicht, um der Nasenspitze eine gehörige Profilhöhe zu geben, und zwei seitlich dreieckige mit abgerundeter Basis des Dreiecks. Das mittlere Läppchen wird nun längs zusammengelegt und durch zwei Matratzennähte gefaltet erhalten, während die seitlichen nach oben umgeschlagen und durch die gleichen Nähte fixirt werden. Den seitlichen Läppchen hat man auch eine andere Form gegeben, wesentlich in der Absicht, das Futter, welches innenwärts geschlagen wird, nicht zu dick zu machen und somit die Nasenlöcher nicht zu sehr zu verengern, wie auch in der Idee, dem Defect auf der Stirn dadurch eine Form zu geben, welche die nachträgliche Vereinigung zulässt. Die hier abgebildete Figur entspricht der, wie sie von Langenbeck gebildet wird.

Fig. 45.



Form des Langenbeck'schen Stirnlappens.

Endlich hat Volkmann wegen der unvollkommenen Resultate, welche bei Umsäumung des Septums in Beziehung auf die Durchgängigkeit der Nasenlöcher erreicht wurden, den mittleren, für das Septum bestimmten Lappen überhaupt nicht mehr als solches benutzt, sondern ihn einfach ohne Matratzennaht und Fixirung wie einen Vorhang herunterhängeu lassen. Derselbe rollt sich natürlich in Folge der Narbencontraction an seiner wunden inneren Seite erheblich auf, ein Vorgang, welcher noch während der Heilung begünstigt werden soll, so dass der kleine Lappen schliesslich sich unter die Nasenspitze retrahirt und eine gefällige, wohl abgerundete Form giebt. Es wird dadurch eine sehr ausgesprochene volle Nasenspitze geschaffen. Die Form der Nase, welcher allerdings das Septum fehlt, ist sehr gut, und das eine grosse Nasenloch bietet

weit mehr Garantie für die Durchgängigkeit der Nase. Ich habe nach diesem Verfahren wiederholt operirt aber in der Art, dass ich auch die Spitze durch Naht doppele.

Jetzt wird der Lappen in den Nasendefect eingenäht, was zuweilen erst noch eine Abtragung der Defectränder am Nasenrücken resp. eine seitliche Ablösung, damit sich der Stiel besser hineinlegt, nöthig macht. Wichtig ist hier vor Allem die Einpflanzung des Septum, welches in einen tiefen horizontalen Anfrischungsschnitt am Filtrum — Andere ziehen einen dreieckigen Schnitt vor — angenäht wird, nachdem vorher noch die vordere Ecke desselben mit scharfem Messer angefrischt wurde.[1]

Die Nähte sind Knopfnähte und werden abwechselnd tiefer und flacher angelegt, so viele wie nöthig sind, um überall exacte Vereinigung zu erzielen. In der gegend des Stieles ist man vorsichtig mit Nähen, damit der Lappen keine Schnürung zu erleiden hat. Auch an der Stirn soll man Nähte nur anlegen, insofern sie absolut keine Spannung verursachen. Man kann jetzt mit Hülfe der Transplantationsmethode von Thiersch den Stirndefect so vollständig mit Haut bedecken, dass er gleichzeitig mit dem Festwachsen der Nase zuheilt.

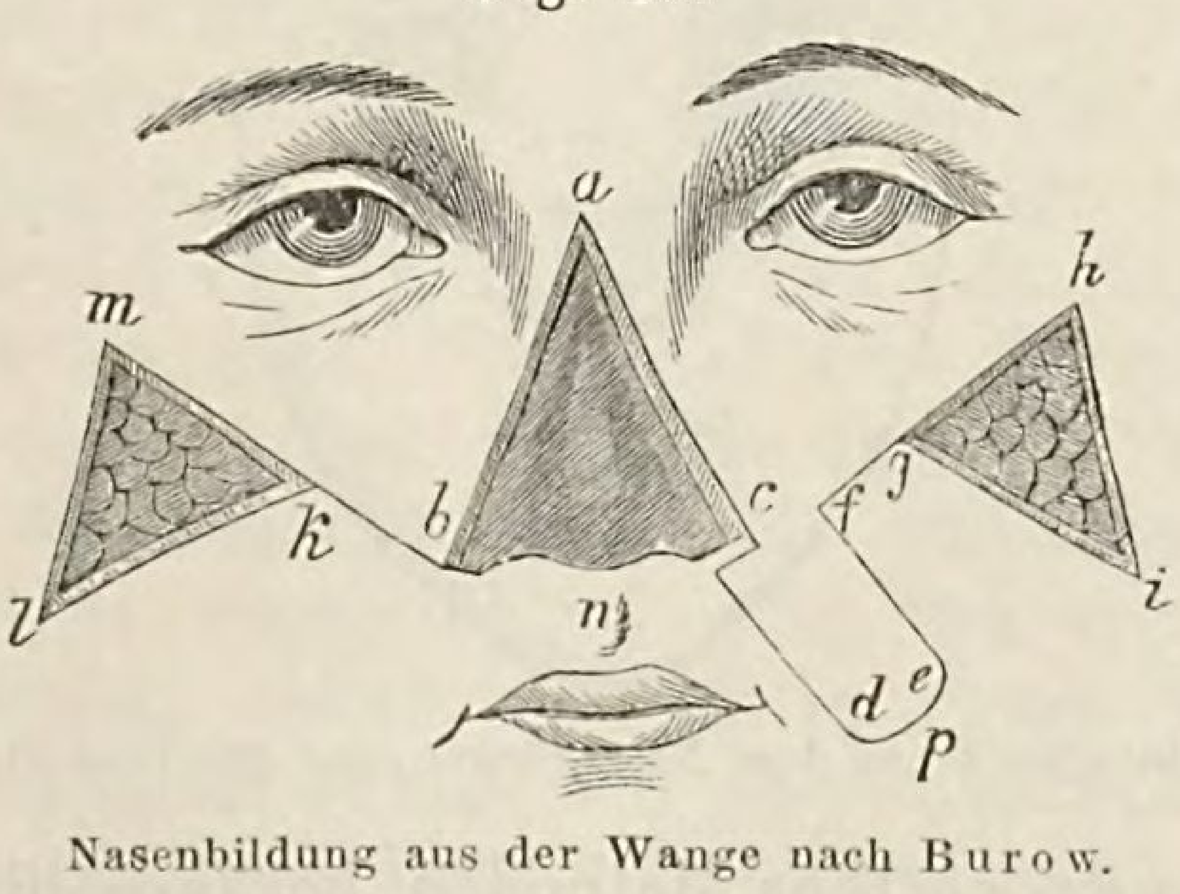
§. 38. Auch aus der Wangenhaut ist die Deckung des Defectes bei totalem Verlust der Nase versucht worden (altindische, französische Methode).

Man hat in Frankreich nach Nélaton's Vorgang eine gewisse Vorliebe für Wangennasen, doch leiden dieselben, nach den bis jetzt gebräuchlichen Methoden ausgeführt, mehr oder weniger sämmtlich an dem Nachtheil, dass sie noch weniger prominiren als die Stirnnasen, und dass sie eine Narbe in der Mittellinie haben. Nach der französischen Methode wird zu beiden Seiten des dreieckig angefrischten Defectes je ein trapezförmiger Lappen gebildet und diese beiden Lappen in der Mitte vereinigt (siehe unten).

Auch die Burow'sche Methode des Ausschneidens seitlicher Dreiecke wurde von ihrem Erfinder zur Bildung von Nasen aus der Wange benutzt. Zwei von dem Defect nach aussen oben geführte Schnitte bilden einen dreieckigen Lappen, dessen Ränder mobil gemacht werden. Die Verschiebung nach der Mittellinie gelingt nach Excision der seitlichen Dreiecke leicht. Von der einen Seite wird dazu noch ein Septum ausgeschnitten.

Von Szymanowsky ist eine Methode nach ähnlichen Principien construirt worden, aber von beiden Methoden lässt sich kaum erwarten, dass sie die Nachtheile der oben beschriebenen französischen nicht auch theilen sollten.

Fig. 46.




Nasenbildung aus der Wange nach Burow.

Wenn somit nach den bis jetzt gewonnenen Resultaten die Nasenbildung bei totalem Defect aus der Wangenhaut keine günstigen Chancen bietet, so ist die Wange dagegen für partielle Defecte vielfach recht gut zu verwerthen.

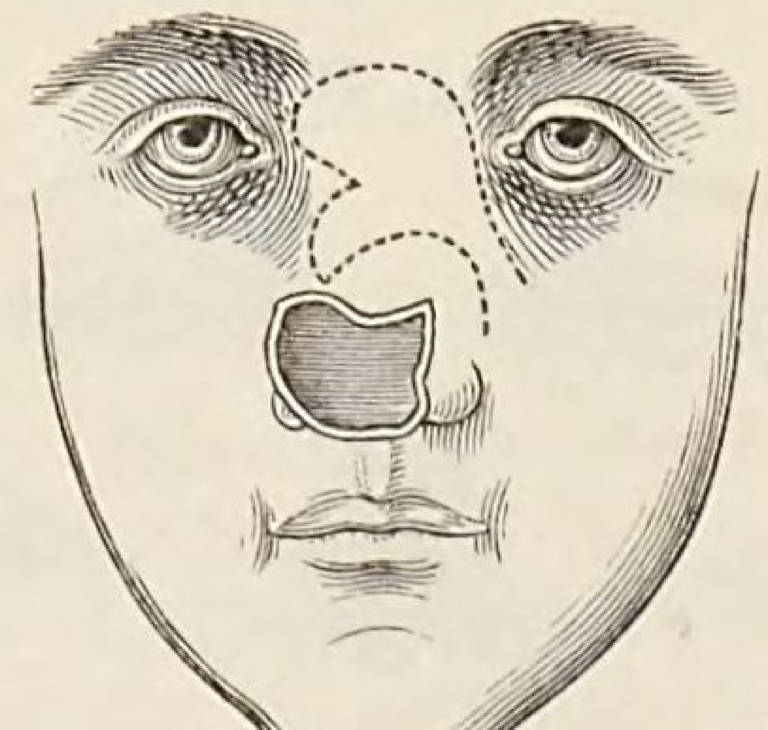
§. 39. Endlich kann man bei kranker Stirn- und Wangenhaut die Nase

aus dem Arm bilden, wie es bereits Tagliacozzo gethan und nach ihm besonders Gräfe geübt hat (italienische, deutsche Methode der Rhinoplastik). Während hier nach älterer Methode die Haut des Oberarms zur Bildung der neuen Nase benutzt wurde, nahm Wutzer die Haut vom Vorderarm, ein Verfahren, welches O. Weber um deswillen empfiehlt, weil die Fixirung des Vorderarms am Kopf leichter gelingt und weniger ermüdet. Das nothwendigste Hülfsmittel für diese Operation ist der den Kopf und den Arm unverrückbar zusammenhaltende Apparat. An einem mit einer Kopfhaube zusammenhängenden Wamms ist durch Riemen der Arm mit dem Kopfstück so befestigt, dass die Stelle, aus welcher die Nase ausgeschnitten wird, an die Anfrischungsstelle im Gesicht zu liegen kommt. (Die Beschreibung mit Abbildung der Apparate bei Szymanowsky.) Die Nase wurde aus der Armhaut ausgeschnitten, und man liess die Lappen entweder erst dort in sich zusammenschrumpfen und so die Form der Nase annehmen (Tagliacozzo), ehe sie auf dem Defect aufgepflanzt wurden, oder man nähte den vorgebildeten Lappen sofort an den Nasenstumpf an und liess das Septum als Ernährungsbrücke mit der Armhaut in Verbingung (v. Gräfe). Dieffenbach bildete bei letzterem Verfahren auch die Flügel durch Verdoppelnng vor. Es dauerte 14 Tage, 3 Wochen, bis der Lappen im Gesicht angeheilt war, und erst dann konnte er vom Arm getrennt und aufgenäht werden.

Die Kur ist begreiflicher Weise eine sehr qualvolle und misslingt dazu noch viel häufiger durch eintretende Necrose der Haut. Dazu kommt aber, dass auch das kosmetische Resultat der Armnase sehr hinter dem der aus dem Gesicht gebildeten zurückbleibt, denn die Armhaut ist sehr different von der des Gesichts, sie schrumpft stark und zeichnet sich durch ihre weisse Farbe auffallend vor der Farbe der Gesichtshaut aus. Das sind Gründe genug, um zu verstehen, wie die Bildung von Nasen aus der Armhaut immer mehr und mehr Anhänger verloren hat und nur auf Ausnahmefälle beschränkt wird.

§. 40. Wenn auch der Ersatz bei partiellen Defecten vielfach nach den gleichen Principien, wie sie hier entwickelt wurden, geschehen kann, indem man also z. B. einen Nasenflügel in gleicher Weise wie die ganze Nase aus der Stirnhaut ausschneidet, so haben sich doch im Lauf der Zeit noch eine

Fig. 47.



Partielle Rhinoplastik aus dem Nasenrücken und der Glabella (Busch).

Reihe besonders erwähnenswerther Methoden herausgebildet. Wir können hier nur die wichtigsten besprechen.

Wir erwähnen für grössere Defecte vor allem die Methode, nach welcher die Haut der Nasenwurzel und, wenn man mehr braucht, auch die des inneren Augenwinkels und der Glabella benutzt wird (Busch). Das Material an sich

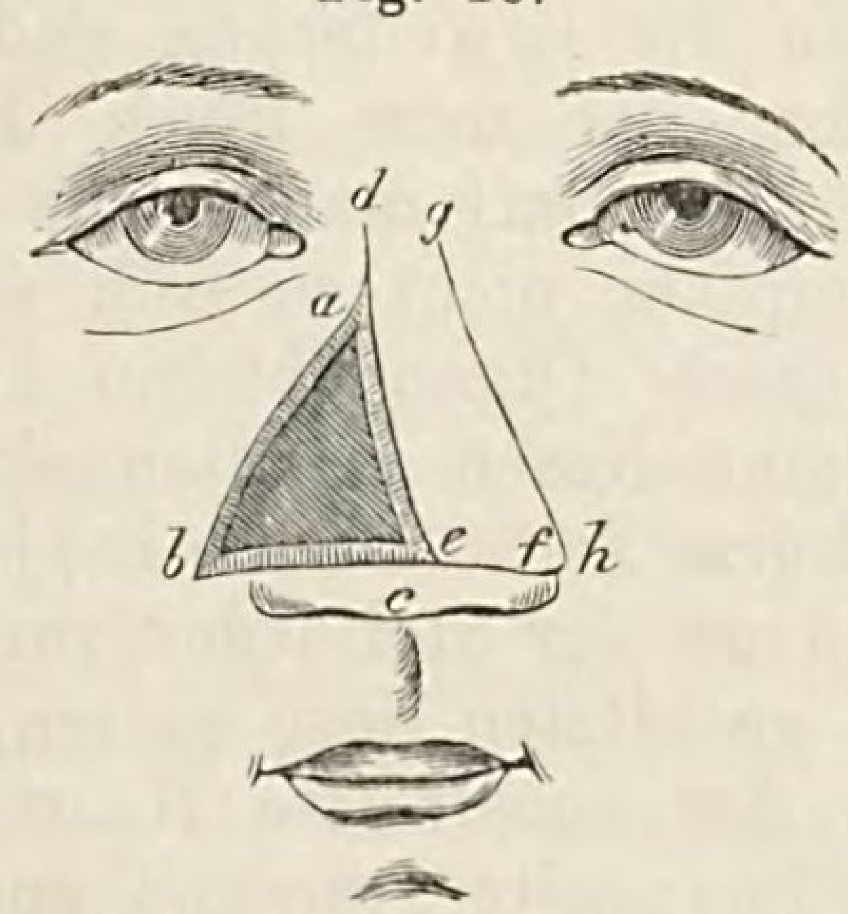
hat grosse Vorzüge. Denn bei grosser Dehnbarkeit zeichnet es sich durch Stärke aus und ist daher für relativ grosse Defecte zu benutzen. Dazu kommt, dass die neugebildeten Theile durch die Narbencontraction der Defectwunde in günstiger Spannung gehalten werden und somit nicht die grosse Tendenz zur Aufwulstung zeigen, wie die Stirnnasen. Denn bei den letzteren fehlt ein derartiger Gegenzug, welcher der Schrumpfung des Lappens auf der Innenseite, wodurch eine mehr oder minder erhebliche Kugelform der Nase bedingt wird, entgegen arbeitet.

Die Brücke des Lappens soll auf der gesunden Seite gehörig tief angelegt werden, sich in gleicher Höhe mit dem Defect befinden, und der Stirntheil des Lappens kommt am tiefsten zu liegen und bildet den freien Rand des Nasenflügels (siehe die Figur).

Die Methode liefert noch hinreichend Material, wenn man die Nasenspitze und die Flügel ersetzen muss.

Für kleinere Defecte hatte aber vorher schon v. Langenbeck gelehrt, das Marterial zum Ersatz von der gesunden Seite der Nase zu entnehmen. Fehlt der eine Nasenflügel, so wird ein gestielter viereckiger Lappen von der gesunden Seite der Nase so ausgeschnitten, dass seine eine Seite direct an den dreieckig angefrischten Defect der andern Seite grenzt, und er abgelöst über den Nasenrücken nach dem Defect hin geschoben werden kann (siehe die Abbildung Fig. 48). Der Substanzverlust des Ersatzlappens heilt zu einer wenig sichtbaren Narbe. Es kann auch sofort mit einem grossen Hautläppchen (Thiersch) gedeckt werden. Immerhin erleidet die Seite, von welcher der

Fig. 48.




Bildung des Nasenflügels nach Langenbeck.

Ersatzlappen ausgeschnitten ist, leicht eine Formveränderung insofern, als der Flügel durch die Narbencontraction nach oben gezogen wird. Dies vermeidet man, wenn man den Lappen nicht zu tief nach unten gegen den freien Rand des Nasenflügels entnimmt (Volkmann). Busch lässt zwischen dem Ersatzlappen und dem Defect ein Stück Haut auf dem Nasenflügel stehen, verlegt also die Lappen etwas nach aussen mit dem äusseren Theil nach der Wange hin. Wir halten diese Modification immer für empfehlenswerth.

Bei kleinem Defect in einem Flügel lässt sich auch die Haut derselben Seite zur Deckung benutzen, indem man sie in Form eines viereckigen, über dem Defect gelegenen Lappens ablöst und über den ebenfalls viereckig angefrischten Defect nach unten herabzieht (Langenbeck). Siehe Fig. 24, allgemeiner Theil der Plastik.

Ebenso kann man sehr gut einen gestielten kleinen Wangenlappen aus der anliegenden Haut zum Ersatz verloren gegangener Theile der Flügel verwerthen.

Auch die Oberlippe ist vielfach zum Ersatz benutzt worden (Liston, Blasius etc.), bald zum Ersatz des verloren gegangenen Septum durch Ausschneiden eines das Filtrum in sich fassenden Läppchens und Aufwärtsschlagen desselben, so dass die Schleimhautseite nach aussen gerichtet war, bald zur Bildung der Nasenspitze (Rollet) nach demselben Princip, wobei natürlich ein entsprechend grösserer Lappen ausgeschnitten werden musste. Die nach aussen gekehrte Schleimhaut nimmt bald die Beschaffenheit der äusseren Haut an und der Defect in der Lippe kann durch Naht geschlossen werden.

Weber verwandte auch die Lippenhaut zum Ersatz des freien Theils des Nasenflügels. In ähnlicher Art wurde auch die Wangenhaut verwandt.

Etwaige Reste der alten Nase haben im Allgemeinen einen zweifelhaften Werth, indem sie die Tendenz haben, sich ähnlich, wie es vor der Rhinoplastik der Fall war, narbig nach innen zu schlagen und dadurch auch in ungünstiger Weise auf die Form der neuen Nase zu wirken. Immerhin sind besonders Reste des Flügelsaums von hohem Werth für die Bekleidung des freien Flügelrandes der neuen Nase. Damit sie aber nicht in der gedachten Weise auf die neue Nase bestimmend wirken können, ist es gerathen, nur einen ganz schmalen Saum zu erhalten und ihn dem Flügelrand der neugebildeten Nase anzufügen. Auch das Septum ist, wo es irgend noch brauchbar erscheint zu erhalten.

An den neugebildeten Nasen sind, falls sie nicht zu klein gemacht wurden, durch Keilexcisionen an gehöriger Stelle noch mannigfache Verbesserungen in der Form und Stellung einzelner Tbeile, z. B. der Nasenflügel, der Spitze, zu machen. Sind die Nasenlöcher durch zu derbe Fütterung der Flügel zu eng geworden, so kann man die Erweiterung dadurch versuchen, dass man myrthenblattförmige Excision aus dem freien Rand der Flügel und des Septums vornimmt u. s. w. Nur darf man solche Correcturen wegen der danach zu erwartenden Schrumpfung nicht zu früh vornehmen, weil sonst leicht das ursprünglich genügend grosse Organ abnorm klein wird.

§. 41. Die neugebildeten Nasen erhalten sich in einigermassen erträglicher Form meist nur für kurze Zeit. Da die bis jetzt beschriebenen Methoden immer nur einen Hautlappen an der Stelle der verloren gegangenen, wohl von Knochen und Knorpelgerüst gestützten Nase setzen, so ist es leicht begreiflich, dass die in der gedachten Art construirte Hautnase allmälig kleiner und kleiner wird, da die wunde Innenseite granulirt und schliesslich in der ganzen inneren wunden Fläche sich narbig zusammenzieht. Als Folge dieser Vorgänge wird die Nase zusammenschrumpfen, sie rollt sich an den Rändern auf, die Nasenspitze sinkt ein, wird flach, die mühevoll gebildeten Löcher werden kleiner und kleiner, bis sie allmälig vollkommen zugehen. Man hat nun in richtiger Würdigung dieser traurigen Formveränderungen, welche eine zunächst scheinbar gelungene Nase erfährt, eine Reihe von Versuchen gemacht, welche sofort das Profil der Nase zu einem normalen gestalten und zugleich eine grössere Dauerhaftigkeit der ganzen Form einschliesslich des Profils schaffen sollen.

Die Versuche haben zunächst erstrebt, eine gehörige Prominenz der Nasenspitze bei noch erhaltenem knöchernen Gerüst zu erreichen, denn hier ist meist die schliessliche Form der Nase so, dass die höchste Stelle eben von der höchsten Prominenz des erhaltenen Nasenrückens gebildet wird, während die neue Nase von da nach der eigentlichen Spitze hin allmälig flacher wird. Um diesem Uebelstande möglichst abzuhelfen, hat man vorhandene Reste der Nase angefrischt und der neuen Nase untergefüttert. In sinnreicher Weise ist dies von Volkmann geschehen Er löst auf dem Narbenstumpf die vorhandene Haut mit dem Periost von oben nach unten ab und schlägt sie so herab, dass die wunde Fläche nach aussen sieht.

Die Ablösung dieses Lappens darf jedoch nur soweit ausgeführt werden, dass eine gewisse Gewalt nöthig ist, um ihn in der gewünschten Stellung zu erhalten. Er soll nämlich jetzt mit dem nach Busch formirten Ersatzlappen durch Matratzennaht so vereinigt werden, dass er einen federnden Stützlappen darstellt, welcher die neue Nasenspitze aufgerichtet erhält. Hüter hat in ähnlicher Art operirt.

Eine sehr solide Nase stellte vor Kurzem Thiersch dem Chirurgencongress vor. Er hatte bei einem traumatischen Defect, welcher bis zu den Nasenbeinen reichte, nach Anfrischung desselben von jeder Seite des Defects einen rhombischen Wangenlappen entnommen, dessen Basis an dem seitlichen Defectrand lag. Diese Lappen wurden von den Seiten nach innen umgerollt, so dass sie mit ihren wunden Flächen in der Mitte zusammenkamen. Sie bildeten auf diese Weise in der Mitte ein Septum und durch das Einrollen zugleich zwei mit Haut bekleidete Röhren, die Nasenhöhlen mit den Nasenlöchern. Ueber diese gleichsam die Innenwand der Nase bildende Stütze wurde nun ein nach gewöhnlicher Art gebildeter Stirnlappen heruntergeschlagen und mit ihr vereinigt. So trat an die Stelle der einfachen eine gedoppelte, aussen und innen mit Epidermis bedeckte Nase.

Spätere Versuche müssen auch über die Dauerhaftigkeit dieses Versuchs entscheiden, welcher ja das Bedenkliche hat, statt eines Hautdefectes an der Stirn noch zwei weitere auf den Wangen zu setzen.

Die nun anzuführenden Methoden wurden versucht in Fällen, in welchen einmal die ganze Nase sammt dem Knochengerüst verloren gegangen war, wie in solchen, bei denen das knöcherne Gerüst verloren ging, während die Weichtheilnase zum Theil oder ganz erhalten blieb (Sattelnase).

Die von Dieffenbach geübte seitliche Compression der neugebildeten Nase, welche derselben dauernde Profilhöhe geben sollte, hatte sich hier ebenso wenig bewährt, als das Einschieben eines Metallgerüstes, welches die Nase stützen sollte.

Sehr verlockend klingende Mittheilungen in dieser Richtung hat freilich neuerdings Krassin über Versuche des verstorbenen Prof. Studjensky (Kasan) gemacht. Ein goldner Dachsparrenapparat soll die Nase tragen (syphilitische Sattelnase), von einem Einschnitt in der Nasolabialfalte wird er auf die entblösste Apertura pyriformis gesetzt. Er besteht aus einem Drathring, welcher durch 3 Plattennähte an der Apertur fixirt wird, und einer dünnen bogenförmigen mehrfach durchlöcherten Platte, welche beide Ringhälften verbindet und die Profilhöhe herstellt. Zur Befestigung dient noch ein seichter Schnitt auf die Innenseite der Nasenspitze, welcher den unteren Rand der Goldplatte aufnimmt und ein Drainrohr in jedes Nasenloch, welches die Nase gegen das Gerüst drängt. Das Stützgerüst heilt reactionslos ein. Die Nase bekommt Form und wird durchgängig. Die Kunde hör ich wohl etc.

Langenbeck hat für solche Fälle die osteoplastische Thätigkeit des Periosts zur Herstellung eines neuen schaligen Knochengerüstes zu verwerthen gesucht. Der Stirnlappen wird direct vom Knochen abgelöst und somit das Periost mit übergeflanzt. Die Nase wird derber und zum Theil so hart, dass an einer Knochenbildung nicht wohl gezweifelt werden kann, wenn dieselbe auch nie eine lange Dauer gehabt haben mag. Ohne Zweifel erreicht aber die Methode immer den Erfolg, dass man ein derberes, weniger leicht der Narbencontractur unterworfenes Material gewann. Langenbeck suchte nun weiter den Erfolg sicherer zu stellen dadurch, dass er unter diesen Periostlappen auf den Nasenstumpf einen Periostlappen einschaltete. Der Defect wurde oval umschnitten, das Periost in seiner Umgebung von den Nasenfortsätzen des Oberkiefers gelöst und über die Lücke hingeschoben. Darüber kam dann der Stirnlappen.

Aehnliche Versuche haben in Frankreich Nélaton, Ollier und Verneuil gemacht. Ersterer bildete zwei seitliche rautenförmige, das Periost enthaltende Lappen aus den Wangen, vereinigte diese in der Mittellinie mit ihren inneren Rändern zur Bildung des vorspringenden Nasenrückens. Ollier und Verneuil bildeten einen Stirnhautlappen, welcher einfach nach unten umgeschlagen wurde, so dass seine wunde Fläche nach aussen kam, und nähten auf diesen den rautenförmigen Nélaton'schen Wangenlappen auf.

Ollier versuchte dann zuerst, ein wirklich neues Knochengerüst für die Nase zu construiren, indem er bei Sattelnase einen $\Lambda$-förmigen Lappen mit der Spitze auf der Stirn bildete, welcher an seinen Enden noch mit den beiden Nasenflügeln und dem Septum in Verbindung blieb. Im oberen spitzen Theile dieses Lappens wurde das Periost mit abgelöst,

unten blieb es bei der Ablösung auf den Processus nasalis des Oberkiefers sitzen. Dann löste er mit dem Meissel von der rechten Seite einen Knochenlappen von 35 Mm. los, welcher das Nasenbein mit dem Processus nasalis umfasste und nur durch Schleimhaut und Periost nach unten in Verbindung blieb. Dieser wurde herabgedrängt und in der Mittellinie unter den Lappen geschoben. Den letzteren drängte er durch eine ⊥ Naht von der Stirn herab und befestigte ihn durch Nähte an der Wange.

Schliesslich gab Langenbeck seine Methode an, welche in der Transplantation eines verhältnissmässig kleinen Stirnlappens über ein vorher aufgerichtetes Knochengerüst besteht. L. fand nämlich, dass bei den hier in Frage kommenden Schädeln die Nasenknochen fast stets nur zum Theil fehlen, während der Rest gegen die Nasenhöhle einzusinken pflegt, gleichzeitig ist die Apertura pyriformis durch die Callusproduction, welche von ihren Rändern ausgeht, erheblich verengt und mit ihr oft die Nasenhöhle. Zuweilen kommt es sogar durch den Callus zu einer Art von Neubildung der Nasenknochen durch Ueberwachsen einer Brücke von einem Processus nasalis zum anderen.

Auf den Thatbestand dieser Callusproduction ist die neue Operation gestützt. Sie besteht:

1. In der Ablösung der den Defect deckenden Haut durch einen verticalen, den Narbenstumpf in zwei Hälften trennenden Schnitt und Abpräpariren der gesunden Haut in zwei Hälften nach der Wange hin.

2. Aufrichtung des Knochenbalkengerüsts.

Die Stichsäge trennt einen etwa 2 Linien breiten Knochenbalken vom Knochenrand der Apertura pyriformis jederseits los. In den Sägeschnitt wird ein Elevatorium eingesetzt, der Knochenbalken so losgebrochen, dass er in der Gegend des unteren Randes der Apertur mit dem Kiefer in Verbindung bleibt. An diesem jetzt senkrecht gestellten Balken wird die seitlich abgelöste Haut durch eine Fadenschlinge befestigt und so aufgestellt erhalten. Dann werden durch einen Sägeschnitt die eingesunkenen Theile der Ossa nasi von unten nach oben von dem Processus nasalis jeder Seite gelöst und durch Einführung des Elevator vorsichtig bis zur nöthigen Höhe gehoben. Sie drehen sich in der Verbindung der Ossa nasi mit dem Stirnbein.

3. Schliesslich wird ein kleiner Stirnhautlappen, wo nöthig, mit Pericran übergepflanzt.

Das Verfahren von Hardie, welcher bei der Nasenbildung an einem Kinde zuerst die letzte Phalanx eines Fingers aufgerichtet auf den Defect anheilte, wird wohl um so weniger Nachahmer finden, als auch dieser künstliche Aufbau nicht genügte, um dauernde Profilhöhe zu schaffen und man, wie der Operateur annimmt, in geeigneten Fällen noch mehr als eine Phalanx benutzen müsste. Mehr verspricht wohl ein von Leisrink gemachter Versuch. Er stützte nämlich eine eingesunkene Nase, nachdem er dieselbe gehoben hatte, durch ein Bernsteingerüst. Versuche, welche früher in dieser Richtung mit anderem Material (Dieffenbach mit Goldblech, Galenzowsky mit Blei) gemacht wurden, schlugen sämmtlich fehl. Der Leisrink'sche Patient trug dagegen zur Zeit der Publication sein Gerüst bereits fast ein halbes Jahr ohne Nachtheil. Wir glauben, dass bei den unvollkommenen Erfolgen der operativen Verfahren der Leisrink'sche Versuch in geeigneten Fällen (Sattelnase u. s. w.) zu wiederholen ist.

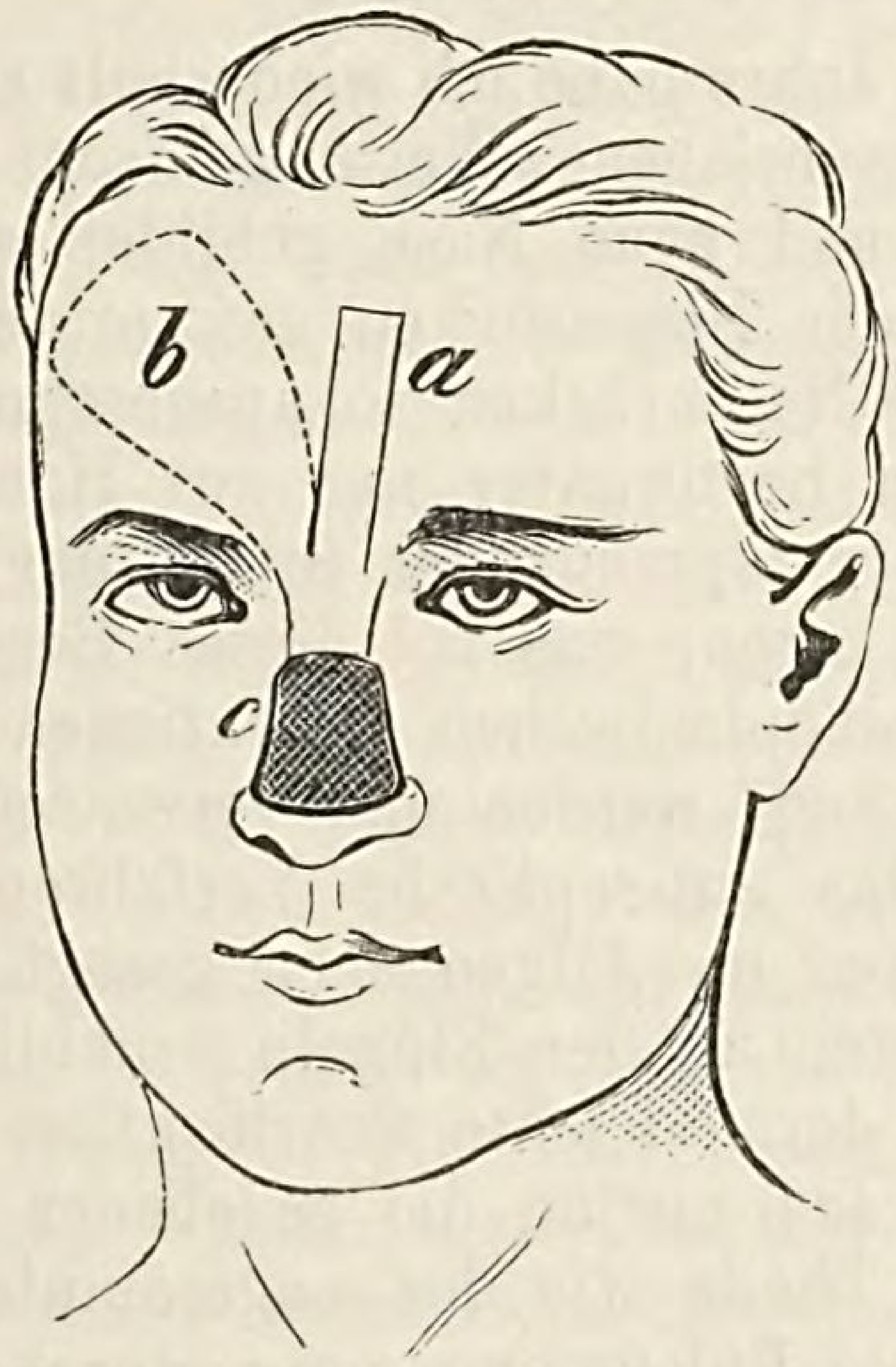
Zu Versuchen in dieser Richtung auffordernd ist auch der Erfolg, welchen Mikulicz in einer Reihe von Fällen erreichte. Er löste die Sattelnase subcutan da, wo sie narbig verwachsen war, bis er sie emporheben konnte, durch die Basis führte er Silberdrath-Plattennähte, um dem Rücken seine Profilhöhe zu erhalten und fügte dann nach einigen Tagen zwei kleine Bügel von Metalldraht in jedes Nasenloch ein, deren einer Schenkel am unteren Rande der Apertur, der andere unter dem Nasenrücken liegt. Sie können täglich zum Reinigen herausgenommen wergen. (Kowalik, Dissert. Breslau 1891.)

Für die Sattelnase habe ich im Laufe der letzten Jahre wiederholt eine Operation gemacht, welche gestattet, der neuen Nase jede gewünschte Profilhöhe zu geben. Es wird nämlich ein knöchernes Nasengerüst aus der Stirn gebildet und über dieses ein Hautlappen genäht.

Zunächst wird durch einen queren Schnitt in die tiefste Stelle des Sattels die Weichtheilnase mobil gemacht. Zieht man dieselbe jetzt an, so entsteht ein breiter, klaffender Defect, während die Nase selbst sich leicht dahin ziehen lässt, wo sie bei gehöriger Profilhöhe stehen würde. Dieser Defect wird zunächst überbrückt Vom Nasenrücken senkrecht nach der Stirn hin schneidet man einen etwa $^3/_4$ Ctm breiten oblongen Lappen durch Haut und Periost. In den Periostschnitt wird ein Meissel mit der schneidenden Ecke so eingesetzt, dass man allmälig im ganzen Umfang der Weichtheilwunde eine durch die Corticalis dringende Wunde des Knochens anlegt. Schliesslich wird der so umschnittene Knochenlappen

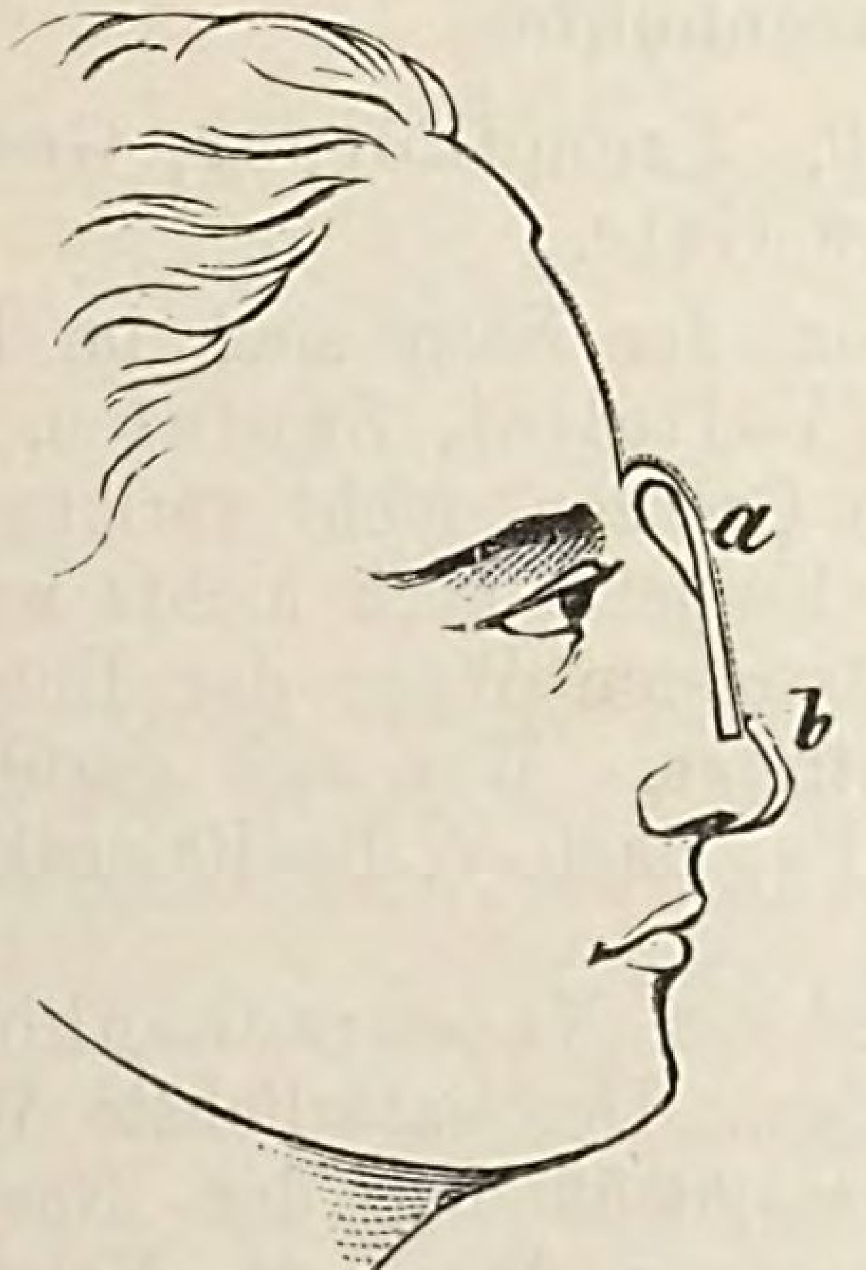
ebenfalls mit einem flachen Meissel, der genau die Breite des Lappens hat, von der Diploe abgelöst, so dass er mit Periost und Haut in Verbindung bleibt. Dieser ganze Weichtheilknochenlappen wird nun am knöchernen Nasenrücken nach unten geklappt, wobei natürlich der Knochen einknickt, und so umgeschlagen, dass die Haut nach innen, die Knochenschale nach aussen kommt. Er überbrückt dann den Defect, welcher durch Abtrennung der Nase bewirkt wurde, und wird an seinem freien Ende mit der abgetrennten Weichtheilnase so vernäht, dass der Hautrand der Weichtheilnase überstehen bleibt. Die Haut des Lappens bildet also in der Folge die innere Bekleidung der Nase. Ueber dieses Nasengerüst näht man nun einen Lappen aus der Stirn. Die Nase bekommt ein hohes knöchernes Profil, und der Knochen hält sich. Correcturen sind freilich an der Form noch nöthig.

Fig. 49.



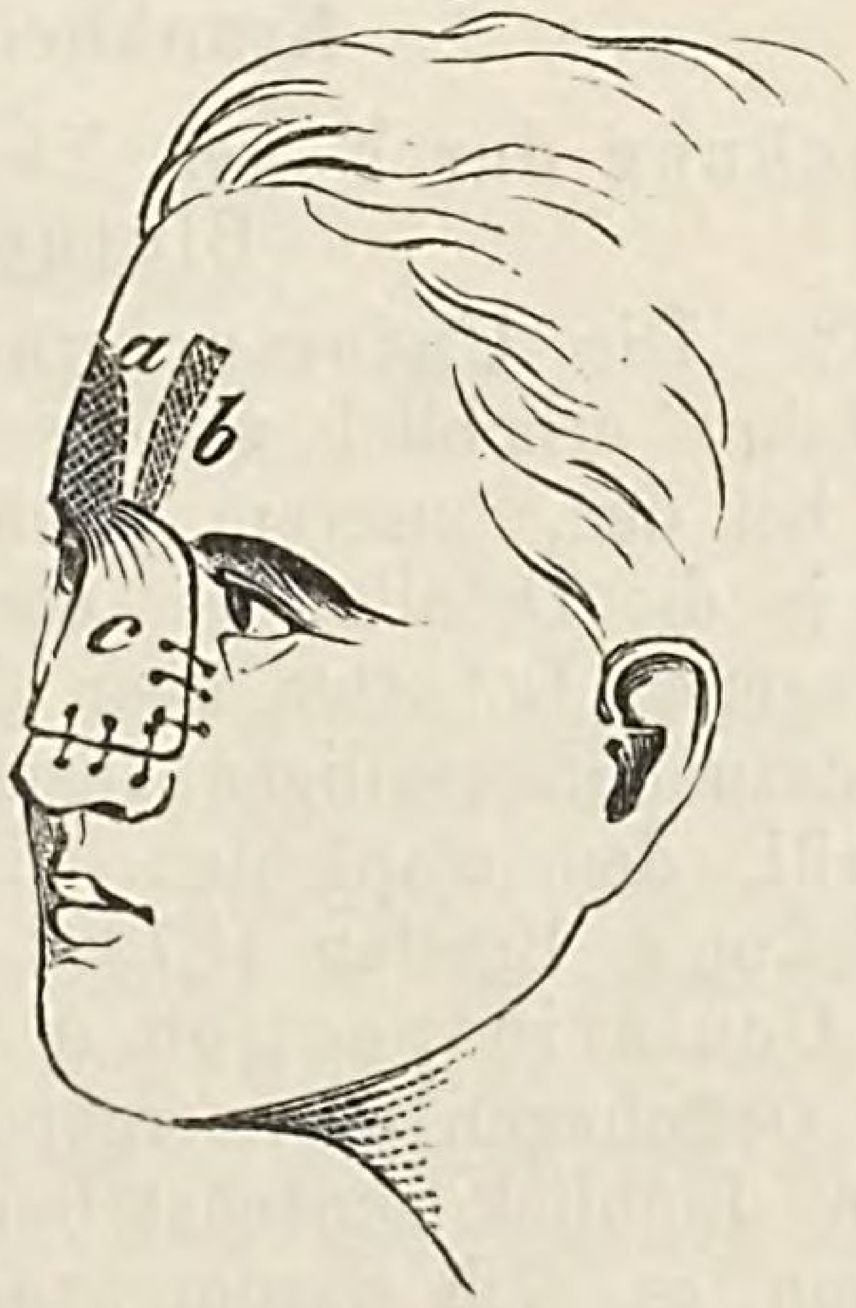

a. Nasenrückenlappen (Haut und Knochen). b. Lappen, welcher übergepflanzt wird. c. Defect, entstanden durch quere Trennung der Nase.

Fig. 50.




a. Der nach unten umgeschlagene Nasenrückenlappen.
b. Befestigung durch Catgutnähte. Die Haut der Nase bei b. bleibt frei vom Einnähen des Decklappens.

Fig. 51.




a, b. Die Stirndefecte.
c. Der über den Nasenrückenlappen genähte Decklappen.

Israel hat die Methode für Sattelnasen dahin verbessert, dass er den Hautperiostknochenlappen schmaler (7 Mm. breit) nimmt, dass er selben nach Abtrennung der Sattelnase an dieser befestigt, die Stirnwunde durch Naht schliesst und den so angelegten Nasen-

rücken vorerst nicht durch einen Stirnlappen deckt, sondern denselben der Granulation überlässt. Dabei wächst die Haut von der Hinterfläche des Lappens durch die Narbung allmälig seitlich über den Knochenrand heraus und der Knochendefect wird fast ganz überbrückt. Ist die Sache so weit, dann folgt die Bildung der Weichtheilnase aus den Resten der alten Sattelnase. Sie werden zunächst durch einen senkrechten Medianschnitt und durch zwei senkrechte Schnitte an ihrem oberen und unteren Ende abgelöst und gegen den neuen Nasenrücken aufgerichtet und befestigt. Von diesem Rücken werden nämlich von beiden Seiten die herumgewachsenen Hautpartien abgelöst und so nach innen geschlagen, dass sich die aufgerichtete Seitenwand breit gegen diesen Stützlappen anlegt. Von beiden Seiten werden sie durch Nähte am Nasenrücken befestigt.

Auf diese Weise wird die Bildung eines weiteren Lappens aus der Stirn und die erhebliche Prominenz an der Nasenwurzel vermieden.

Im Laufe der letzten Jahre habe ich wiederholt auch Versuche zur radicalen Nasenbildung auf die beschriebene Weise gemacht und zwar bald so, dass gleichzeitig Nasenrücken und neue Nase gebildet wurden, während in einem anderen Fall zuerst nur der Nasenrücken geformt worden ist. Es wurde für diese Fälle der knöcherne Nasenrücken so ausgeschnitten, dass in seiner Spitze noch ein für das Septum bestimmter nur aus Haut und Periost bestehender Lappen gebildet und an entsprechender Stelle der Oberlippe befestigt wird. Ich kann vorläufig nicht sagen, was bei diesen Bestrebungen herauskommt.

§. 42. Bei allen rhinoplastischen Operationen muss grosse Sorgfalt auf die Nachbehandlung verwandt werden und verweisen wir in dieser Beziehung auf das, was wir über das antiseptische Verfahren bei Gesichtsverletzungen und plastischen Operationen im Allgemeinen gesagt haben. Die Nase wächst in etwa 8 Tagen an. Treten an den Flügeln erhebliche Stauungserscheinungen ein, so können dieselben durch leichte Scarification bekämpft werden. Totale Necrose tritt, wenn man sich nur an die gegebenen Regeln für den Stiel hält, selten, Necrose einzelner Theile wie der ungesäumten Partien der Flügel des Septum ziemlich oft ein. Phlegmone muss durch Eis, durch Eröffnung in der Nahtlinie bekämpft werden. Die Nähte sind vom 2. bis 10. Tage zu entfernen.

## Krankheiten der Nasenhöhle.

### Untersuchung der Nase. Nasenkatarrh. Fremdkörper, Geschwüre, Blutung. Geschwülste.

§. 43. Die Untersuchungsmethoden der Nase sind im Laufe der letzten Jahre erheblich verbessert worden (Voltolini, Zaufal u. A.), doch kann es bei den, unserem Buch gesteckten Grenzen nicht verlangt werden, dass wir in die Details der übrigens auch bis jetzt noch nichts weniger als abgeschlossenen Debatten über die zweckmässigsten Wege der Untersuchung und die dazu nothwendigen Instrumente eintreten. Wer sich darüber unterrichten will, dem empfehlen wir Voltolini's Buch („die Rhinoskopie und Pharyngoskopie, Breslau 1879").

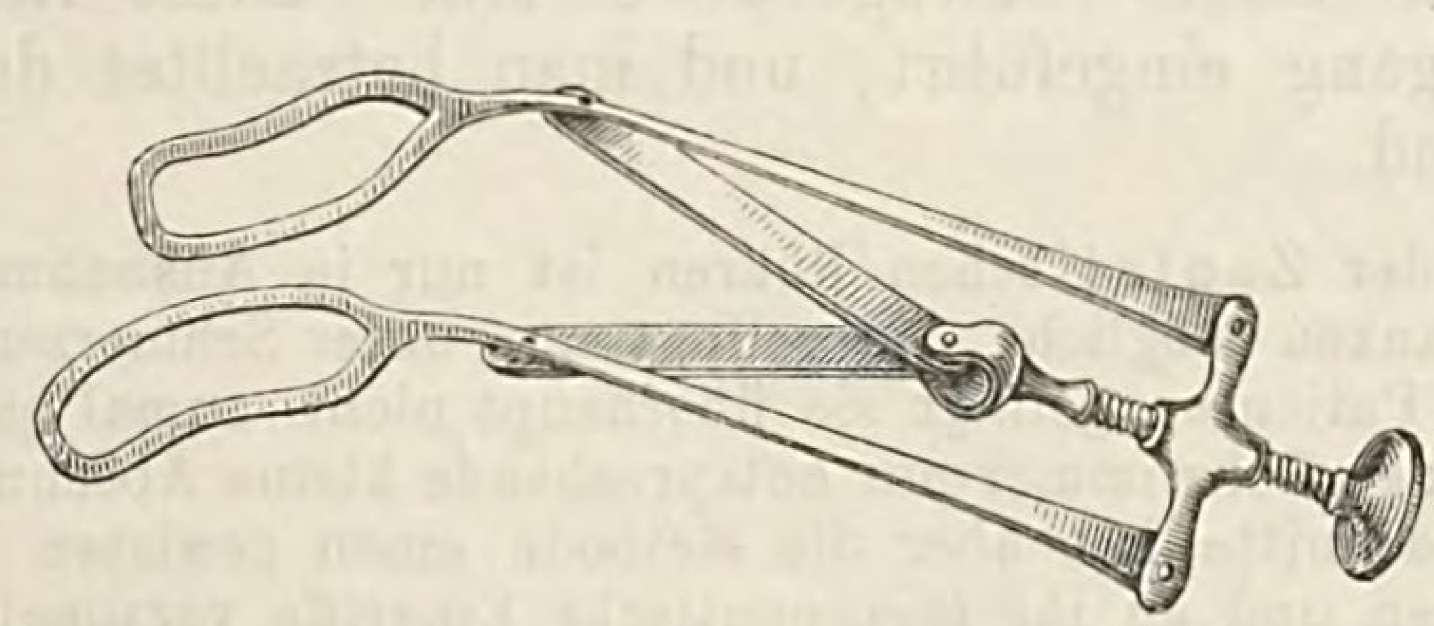
Die Ocularinspection der Nasen- und der Nasenrachenhöhle kann von zwei Oeffnungen aus vorgenommen werden. Der natürlichste Weg bleibt für einen Einblick zunächst immer die Gesichtsöffnung der Nase; zumal dann, wenn es sich darum handelt, den vorderen Theil der Nasenhöhle zu übersehen, ist der Einblick in die Nasenlöcher der einzig praktisch verwerthbare. Man bezeichnet die Untersuchungsmethoden, welche möglich machen, das ganze Gebiet der Nasenhöhle bis zum Rachenraum hin von vorn zu übersehen, als Rhinoscopia anterior. Entschieden complicirter ist das Verfahren, welches die hintere Oeffnung des Nasenrachenraums, nachdem dieselbe, wenn es nöthig ist, durch Entfernung des Gaumensegels mit Instrumenten zu-

gänglich gemacht wird, zum Einblick in den gedachten Raum benutzt. Es lässt sich selbstverständlich in diesem Falle, da man nicht um die Ecke herum sehen kann, nur vermittelst besonderer Spiegel und Beleuchtungsapparate ein Bild des Nasenrachenraumes gewinnen. Die Methode, welche diesem Zwecke dient, hat man als Rhinoscopia posterior bezeichnet.

Es gelingt schon ein Bild des vorderen Theils der Nasenhöhle bei guter Beleuchtung und nicht zu engem Naseneingang zu gewinnen, wenn man ohne Instrumente, vielleicht nur mit Zuhilfenahme des Fingers, welcher einen Druck auf die Nasenspitze übt, in die Nasenlöcher hineinsieht. Bei diesem Einblick kann man einen Theil der Nasenscheidewand bis zur unteren Muschel hin übersehen. Dies genügt aber zur Diagnose nur einer geringen Anzähl von Erkrankungen des Nase. Will man mehr und vor Allem die tiefer gelegenen Gebiete übersehen, so bedarf man dazu besonderer Spiegel, welche aber auch nur dann einen Theil des Gewünschten zu leisten vermögen, wenn man sich daneben guter Beleuchtungsquellen bedient. Das Sonnenlicht steht für solche Untersuchungen obenan, und nur, wenn es nicht zu haben ist, kann man dasselbe durch andere Mittel (Drumond'sches Kalklicht, elektrisches Licht oder eine der für Laryngoskopie gebräuchlichen Lampen oder Apparate) ersetzen.

Die Instrumente (Specula), welche man zu diesem Zwecke gebraucht, sind entweder zweiklappige oder einfach röhrenförmige. Sie schliessen sich also in so fern im Princip den Scheiden-, den Ohrenspiegeln an. Für die meisten Zwecke des praktischen Arztes, bei welchen es sich um eine möglichste Uebersicht des vorderen Gebiets der Nasenhöhle handelt, eignen sich am besten die zweiklappigen Spiegel. Nur in seltenen Fällen, in welchen man vorzieht, auch das Gewebe, welches den Branchen anliegt, sofort zu übersehen, empfiehlt sich das unten abgebildete Instrument von Fränkel mit ge-

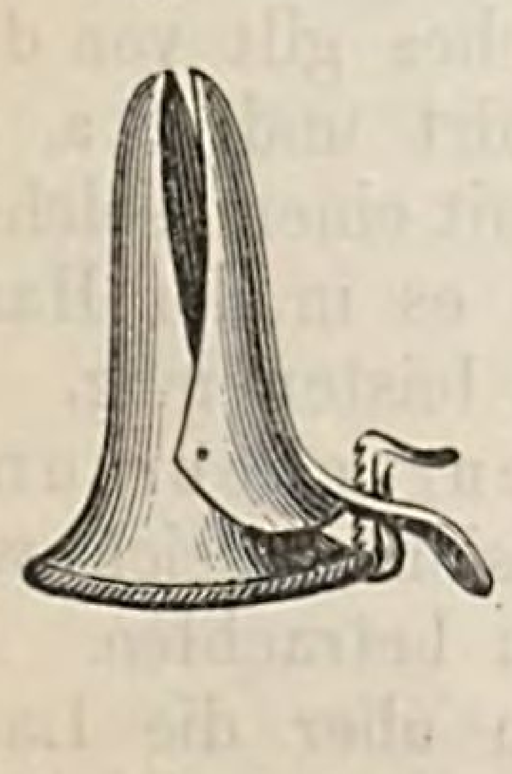
Fig. 52.



Nasenspiegel nach B. Fränkel.

fensterten Armen. In der Regel sind die Spiegel mit ungefensterten Branchen besser und hier ist für einen raschen Einblick das dem Kramer'schen Ohrenspiegel nachgebildete Instrument zu empfehlen. Vielfach im Gebrauch und handlicher, zumal für operative Zweck ist der neben abgebildete Duplay-Carrière'sche, von Voltolini mit einem Sperrhaken versehene zweiklappige Trichterspiegel.

Fig. 53.



Vor der Einführung dieser Instrumente, welche geschlossen geschieht, muss zunähst die Nasenhöhle durch Ausspritzen mit kaltem Wasser in horizontaler Richtung von etwaigem Schleim und Eiter oder von Borken gereinigt werden. Beleuchtet man nun nach vorsichtigem Oeffnen des Spiegels die Nasenhöhle, so erscheint die Schleimhaut der Nase hochroth, was freilich durch die individuell verschiedene Färbung der Haut Modificationen erfährt. Nahe

dem Eingang gewahrt man seitlich zunächst die untere Muschel, deren Schwellgewebe meist den knöchernen Theil erheblich überragt. Ausser der unteren sieht man aber bei normaler Nase auch die mittlere Muschel deutlich. Ihre Schleimhaut liegt dem Knochen fest an und hat daher ein mehr straffes Aussehen. Man überzeugt sich, wenn man zweifelhaft ist, durch Anfühlen mit einer Sonde, dass man keinen Polypen vor sich hat, was um so mehr nöthig ist, als Polypen zwischen mittlerer und unterer Muschel häufig zur Entwickelung kommen. Die hinter und über der mittleren Muschel liegende obere kommt nicht zu Gesicht, sie ist überhaupt für die Untersuchung schlecht zugänglich und nur zuweilen durch die Rhinoscopia posterior zu sehen.

Ganz übersehen kann man bei normaler Nase den Boden der Nasenhöhle und ebenso, wenn das entsprechende Nasenloch nicht zu enge ist, was zumal links durch Verbiegung des Septums gar häufig vorkommt, die Nasenscheidewand. Vollkommen im Hintergrund sieht man die Peripherie der Choanen.

Nur bei pathologisch erweiterter Nasenhöhle, wie dies zumal bei Ozaena nicht selten vorkommt, übersieht man mehr, man gewahrt die hintere Rachenwand und den Wulst der Tubenmündungen mit seinen Bewegungen.

Man hat aber nun besondere Spiegel construirt, um zumal in der Tiefe noch mehr zu sehen, als mit den eben beschriebenen Hilfsmitteln. Voltolini gebraucht dazu einen langen Dilatationsspiegel mit einem Sperrhaken, welchen er nach der Einführung successive öffnet und zwar mit verhältnissmässig grosser Gewalt. Zaufal construirte zu diesem Zweck seine Nasenrachentrichter, Instrumente von der Form kleiner Scheidenspiegel, rund von Metall oder Hartgummi. Sie sind 10 bis 11 Ctm. lang, haben ein weiteres und ein engeres Ende, ersteres ist innen schwarz, letzteres polirt, glänzend. Der Durchmesser des engeren Endes beträgt 3—8 Mm. Diese Röhren werden durch den unteren Nasengang eingeführt, und man betrachtet durch sie Theile der hinteren Rachenwand.

Die Einführung der Zaufal'schen Röhren ist nur in Ausnahmsfällen ganz ohne Beschwerden für den Kranken möglich. Sie gelingt nur unter Schmerzempfindung und oft mit Blutung, bei manchen Patienten gelingt sie überhaupt nicht, zumal bei Kindern. Dazu übersieht man durch das enge Rohr immer nur entsprechende kleine Abschnitte des Rachenraumes. Für solche kleine Abschnitte hat aber die Methode einen gewissen Werth, zumal um die Tuba Eustachii zu sehen und an ihr therapeutische Eingriffe vorzunehmen.

Man führt zunächst dünnere Trichter ein und hält sich mehr am Boden der Nasenhöhle, auch näher der Muschel als der Nasenscheidewand, schiebt sehr vorsichtig das Instrument vor, alles das bei guter Beleuchtung. Aus der freien Beweglichkeit des Trichters schliesst man, dass derselbe in den Rachenraum eingedrungen ist.

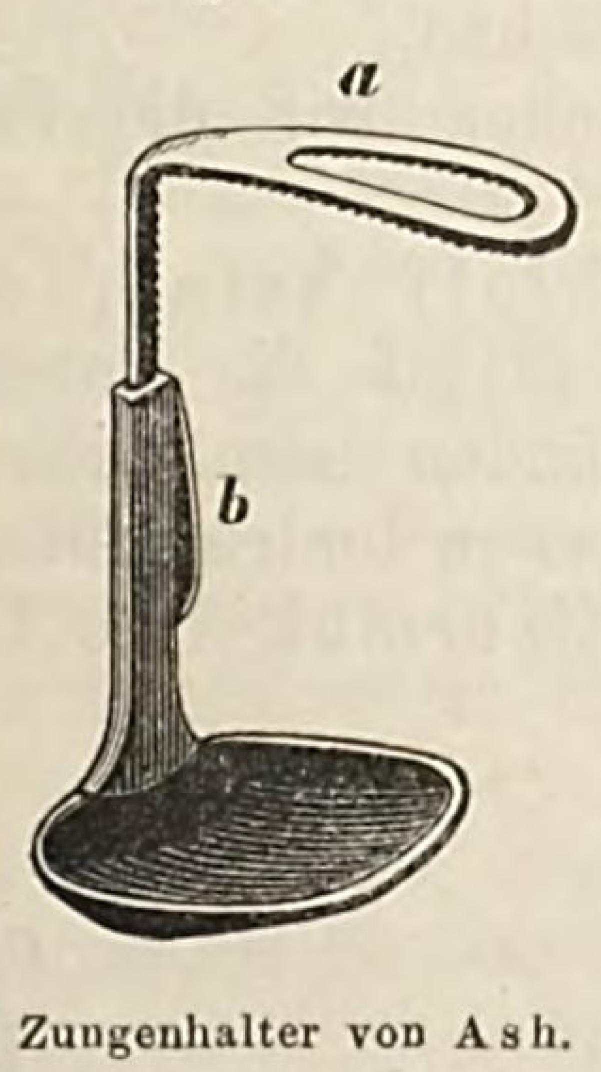
Wir glauben, dass die Untersuchung mit den Zaufal'schen Trichtern vorläufig wegen ihrer Schwierigkeit und der im Ganzen doch beschränkten Resultate keinen Eingang in die Praxis finden wird. Aehnliches gilt von den zusammengesetzten Instrumenten, welche Voltolini construirt und a. a. O. abgebildet hat. Es gehört viel Zeit und Geduld dazu, um mit einem solchen Instrument etwas zu sehen, aber wir geben gern zu, dass es in der Hand dessen, der es zu gebrauchen weiss, für manche Fälle Gutes leisten mag.

Bei der Ausübung der Spiegeluntersuchung des Nasenrachenraums vom Munde aus (Rhinoscopia posterior) hat man die Absicht, gleich wie bei Besichtigung des Kehlkopfs, die Theile im Spiegelbild zu betrachten. Es gelten also für diese Untersuchung die sämmtlichen Regeln über die Lage des Gegenstandes, welche wir im Bild sehen, wie dort. Man will einen kleinen

Spiegel — am besten einen solchen, wie er auch zur Laryngoscopie gebraucht wird, aber nicht zu gross und rund, den Stiel gegen den Spiegel im rechten Winkel abgebogen — durch die Mundhöhle hinter dem Gaumensegel zur hinteren Rachenwand führen und von hier aus vermöge künstlicher Beleuchtung oder natürlichen Sonnenlichtes nach und nach Bilder der hinteren Rachenwand und Choanen, wie der seitlichen Rachenwand, der Tuben gewinnen. Erschwert wird die Untersuchung wesentlich durch drei Umstände. Zunächst durch die Empfindlichkeit der Theile, welche bei bestimmten Personen so gross sein kann, dass die Untersuchung gar nicht oder erst nach längerer Angewöhnung der Theile, durch Uebung gelingt. Dazu kommt noch das natürliche Hinderniss, welches die Zunge bietet, für den Fall, dass sie nicht flach am Boden der Mundhöhle liegt, und drittens das Hinderniss, was freilich nicht in allen Fällen vorhanden ist: die schlechte Stellung des Gaumensegels, welches sich der hinteren Rachenwand anlegt und einen Einblick in das Gebiet des oberen Pharynxraums, sowie die Einführung des Spiegels zu diesem Zweck nicht zulässt.

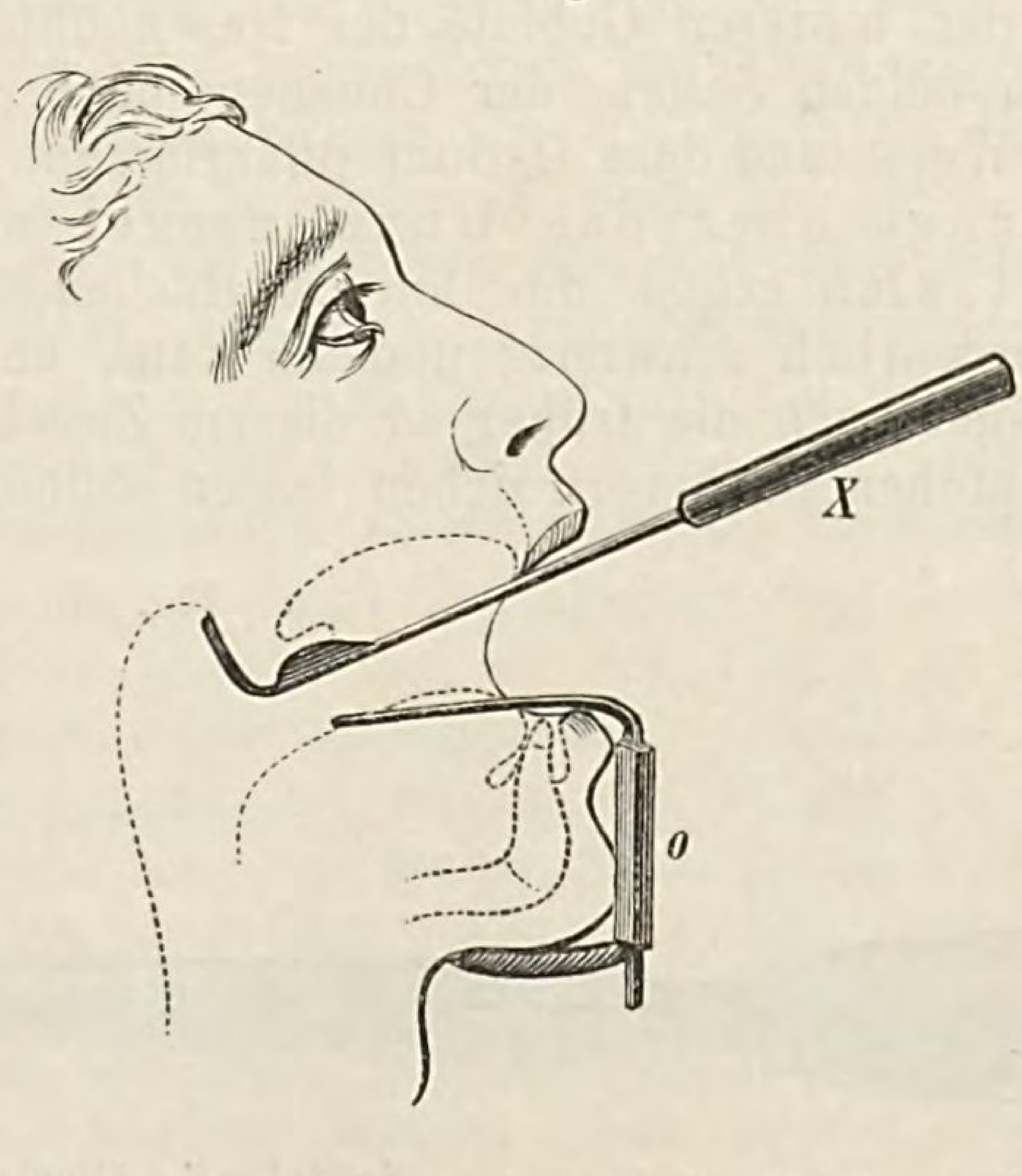
Nehmen wir zunächst einmal an, es gelänge dem zu Untersuchenden, dem Zäpfchen und Gaumensegel die zur Speculirung nöthige Lage zu geben, was zuweilen auch bei schwierigen Fällen noch dadurch möglich gemacht wird, dass man stark nasalirte Vocale aussprechen (Czermak) oder die Kranken durch die Nase athmen lässt (Semeleder), so bedarf man mindestens eines geeigneten Zungenspatels. Sehr bequem ist zu diesem Zweck bei leichten Fällen ein zinnerner Esslöffel, dessen Stieltheil man knieförmig so abbiegt, dass der Löffel nach dem Kinn zu liegt und vom Untersuchten selbst gehalten wird. Er ersetzt vollkommen den gebräuchlichen Kniespatel, wird aber wohl an Leistungsfähigkeit übertroffen von dem neben abgebildeten Zungenhalter von Ash, welchen Voltolini zu diesem Zweck empfohlen hat. Er hat den grossen Vortheil, dass er ungehalten liegen bleibt, indem sich der breite Theil, wie aus der Figur ersichtlich, am Kinn stützt.

Fig. 54.




Zungenhalter von Ash.

Fig. 55.




Anlegung des Zungenhalters und des Zäpfchenhalters von Voltolini.

Nach Anlegung des Spatels setzt sich der Patient vor den Arzt, mit etwas nach vorn geneigtem Kopf, das Sonnenlicht oder der Beleuchtungapparat

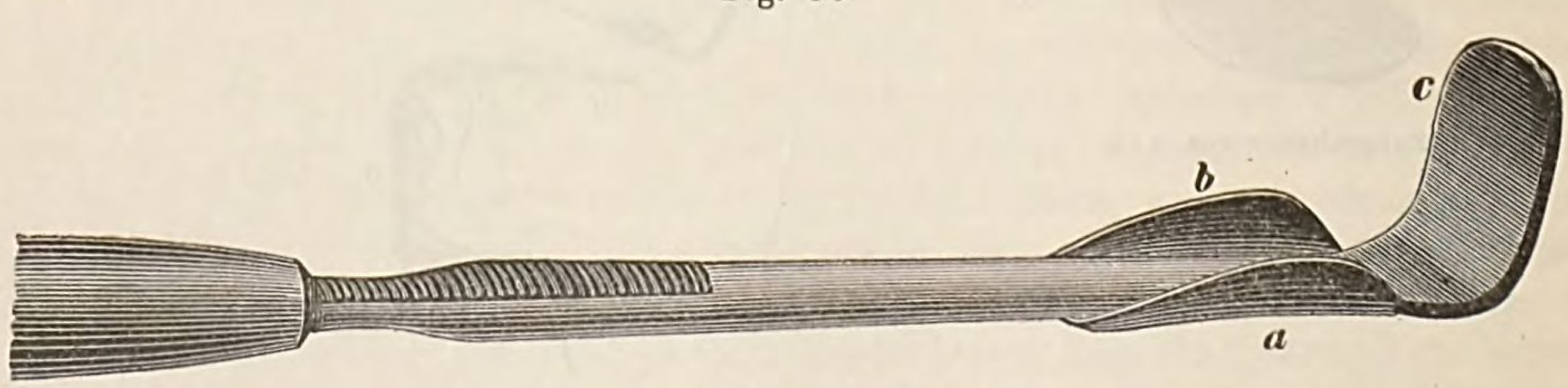
wird auf den Pharynx gerichtet und der erwähnte Spiegel gleitet über den Zungenspatel hin mit nach oben gerichteter Spiegelfläche nach einem Gaumenbogen, um unter demselben nach der hinteren Rachenwand geführt zu werden. Man lehnt ihn ganz leicht gegen die hintere Rachenwand an und betrachtet nun nach und nach die Theile. Selbstverständlich muss man zu diesem Zweck das Instrument bald nach links, bald nach rechts drehen, bald senken, bald heben. Bei wagerechter Stellung sehen wir mehr die oberen, bei frontaler mehr die vorderen Theile. Betrachten wir jetzt zunächst die hintere Rachenwand, so erscheint dieselbe im Spiegelbild verkürzt. Sie lässt sich verfolgen bis zum Fornix und der Tonsilla pharyngea. Wendet man das Glas mehr frontal, so erblickt man den eigentlichen Nasentheil des Pharynx, die Choanen mit dem Vomer, letzteren bei dieser Betrachtung meist nicht bis zu seinem Gaumenbeinende. In den Choanen kommen die Muscheln als mehr graublaue Körper zum Vorschein, am weitesten nach oben die obere Muschel in der Grösse einer halben oder ganzen Erbse. Uebrigens sieht man sie nicht in allen Fällen. Von ihr durch einen schmalen Strich geschieden, erscheint nach unten der in seiner grössten Ausdehnung zu übersehende ovale Körper, die mittlere Muschel. Unter ihr, zuweilen von ihr überragt, mehr rundlich liegt die untere Muschel, öfter so tief am Boden der Nasenhöhle, dass sie schwer zu sehen ist, in anderen Fällen schwillt ihr Gewebe so sehr an, dass sie als grosser Tumor in den Nasenrachenraum hineinreicht. Voltolini macht darauf aufmerksam, dass diese Anschwellung der unteren Muschel unter Umständen die eigenthümlichen, nach der Lage wechselnden Erscheinungen von Verstopfung eines Nasenloches hervorrufen kann. Man muss sich hüten, diese wechselnde Schwellung nicht mit einem Tumor zu verwechseln, der sich freilich auch aus diesem hinteren Ende bilden kann.

Der Vomer erscheint zwischen diesen Theilen als hellere, meist nicht ganz gleichmässig verlaufende Scheidewand, zuweilen mit einer kleinen birnförmigen Anschwellung an seinem scharfen Rand. Durch die Nasengänge, meist am besten durch den mittleren, vermag man nun bei gutem Licht ein Stück der hinteren Gebiete der Nasenhöhle zu übersehen.

Zu beiden Seiten der Choanen nach aussen sehen wir die Tuben mit ihrem Wulst und dem Ostium pharyngeum.

Hängt aber das Gaumensegel nicht schlaff herab, sondern spannt sich gegen die hintere Rachenwand an, so ist die Untersuchung ausserordentlich schwierig und sie kann unter Umständen unmöglich werden. Dann sind auch die früher zu diesem Zweck angegebenen Instrumente, welche das Zäpfchen nach vorn ziehen lassen sollen, wie die Czermak'sche Drahtöse,

Fig. 56.




Voltolini's Zäpfchenhalter.

die Türk'sche Schlinge etc., nicht viel werth. Voltolini rühmt neuerdings für diesen Zweck ein Instrument, welches alles leiste, was man verlangen

könne, welches überhaupt erst ermöglichen soll, dass gewisse Theile der Nase, die man bei der gewöhnlichen Untersuchung überhaupt nicht oder sehr schwer zu sehen bekommt, in das Gesichtsfeld treten. Es ist dies der unten abgebildete, zum Haken umgebogene, mit einem Handgriff versehene derbe Spatel.

Das Gaumensegel verträgt nämlich einen festen, nach vorn oben gerichteten Zug mit diesem derben Spatel weit besser als einen gelinden Reiz und Zug.

Voltolini legt bei seinem Gebrauch zunächst den oben abgebildeten Zungenhalter von Ash an, ergreift dann den Haken mit der rechten Hand und geht rasch hoch hinauf hinter das Gaumensegel und zieht dasselbe je nach Bedürfniss sanft oder kräftig gegen sich an. Will das Einschieben nicht gelingen, weil sich das Gaumensegel gegen die hintere Rachenwand anlegt, so lasse man einen nasalirten Vocal sprechen und führe in diesem Moment rasch das Instrument hinter dem sich lüftenden Gaumensegel nach oben. Darauf folgt die Einführung des Spiegels und die Betrachtung des Nasenrachenraumes in der oben beschriebenen Art.

In vielen Fällen wird man im Stande sein, mit den bis jetzt geschilderten Mitteln der Untersuchung eine Diagnose zu machen. Aber recht häufig genügt doch das Auge nicht und wir müssen die bewaffnete und unbewaffnete Hand zu Hülfe nehmen. So ist es bei der Nase ebensowohl, wie bei der Untersuchung anderweitiger Hohlräume nicht selten nothwendig, verschieden geformte Sonden zu Hülfe zu nehmen, in der Absicht, eine Necrose, einen Fremdkörper zu finden, ein kleines Loch der Scheidewand nachzuweisen. Von ganz besonderer Bedeutung ist aber die Untersuchung mit dem Finger. Man kann zuweilen bei sehr weiter Nase unter Anwendung des kleinen Fingers schon von vorne, von den Nasenlöchern aus, manche für die Diagnose wichtige Fragen erledigen, man constatirt die Härte einer Geschwulst, ihre Ausgangsstelle. Allein die Grenzen sind doch durch die Weite der Nasenlöcher und selbst, wenn diese den Eingang gestatten, weiter nach hinten durch die Wandungen gezogen. Von grosser Bedeutung ist dagegen für alle im hinteren Gebiet der Nasenhöhle, im Nasenrachenraum vorhandenen krankhaften Processe, zumal für die genauere Diagnose der Geschwülste, die Untersuchung mit dem Finger. Wir wollen die Bedeutung der Rhinoscopia posterior nicht unterschätzen, aber es giebt doch Kranke, bei welchen die Spiegeluntersuchung von vorn oder vom Gaumen gar nicht oder nur unvollkommen auszuführen ist, und wir fügen hinzu, sie ist auch für die Eruirung mancher diagnostisch und therapeutisch sehr wesentlicher Dinge unzulänglich. Man will wissen, wie es mit der Implantation einer Geschwulst steht, ob sie vielfache Verwachsungen hat, wie ihre Consistenz ist; man kann diese Verhältnisse nur feststellen, wenn man bestimmte Theile zur Seite schiebt und so den Finger an Stellen führt, welche für gewöhnlich überhaupt nicht sichtbar sind. Würde die Rhinoscopie auch noch so sehr vervollkommnet, sie würde den Finger als Untersuchungswerkzeug nie entbehrlich machen. Derselbe wird rasch hinter das Gaumensegel geführt, was nur zuweilen durch Contractionen, welche dasselbe der hinteren Rachenwand nähern, erschwert wird, man vermag die Choanen, den Vomer, die hintere Fläche des Gaumensegels, den Rachenraum bis zur Basis cranii abzufühlen und ebenso die seitlichen Wände. Eine exacte Kenntniss dieser Theile, die man sich am besten durch Untersuchung an der Leiche aneignet, ist freilich nothwendig, denn die Gefühlseindrücke müssen rasch verwerthet werden können, da auch der geduldigste Patient die Untersuchung

nicht lange verträgt. Geschwülste müssen immer auf diesem Wege beobachtet werden, während Schleimhautgeschwüre im Ganzen besser durch den Spiegel zu diagnosticiren sind.

Es ist zweckmässig, wenn man als Vorbereitung für schmerzhafte und zum Brechen reizende Untersuchungen, ebenso wie für eine Reihe von Operationen Cocain anwendet. Eine 10—15 proc. Lösung von Cocain hydrochlorat. wird mittelst eines darin getränkten Wattebausches wiederholt auf die Stellen aufgetragen. In der Tiefe kann man auch einen Zerstäuber benutzen, muss aber dann nach kurzer Zeit der Einwirkung das überschüssige Cocain abwaschen.

§. 44. Die meisten Krankheiten der Nasenhöhle, welche diffuse oder locale Schwellung bewirken, hindern die nasale Respiration und zwingen die Menschen, durch den geöffneten Mund zu athmen. Dazu beeinflussen sie die Sprache und geben der Stimme einen sehr charakteristischen nasalen Klang.

Die gedachten Erscheinungen sind uns Allen bekannt als die regelmässigen Begleiter des Schnupfens. Der acute Nasenkatarrh, der Schnupfen, ist wahrscheinlich eine Infectionskrankheit, welche sich anfangs in diffuser Schwellung der Nasenschleimhaut zeigt, die so weit geht, dass sie die nasale Respiration ganz oder zum Theil aufhebt. Bald folgt Absonderung eines dünnen serösen Schleimes, welcher allmälig eiterig wird und schliesslich einem dicken, glashellen, krustenbildenden Secret Platz macht. Zuweilen wird auch eine Nebenhöhle der Nase, zumal die Stirnhöhle, seltener die Kieferhöhle, befallen, und es pflegt dann eine ununterbrochene Entleerung von eiterigem Schleim, welche meist von Erleichterung des bestehenden Stirnkopfwehs begleitet ist, einzutreten. (Siehe übrigens die Krankheiten der Stirnhöhle.)

Im Allgemeinen muss der acute Katarrh der Nase bei Erwachsenen als eine gefahrlose Krankheit betrachtet werden. Dagegen vermag der Umstand, dass die Nase in Folge der Schleimhautschwellung verschlossen wird, bei Säuglingen schwere Erstickungserscheinungen berbeizuführen, welche zumal im Schlafe sich geltend machen. Auch kann es dem Säugling dadurch unmöglich werden, dass er die Brust nimmt. Sobald er den Mund zum Saugen verschliesst, treten Erscheinungen von Luftmangel ein und man muss für die Dauer dieser Periode des Schnupfens auf das Anlegen des Kindes verzichten.

Man hat in letzter Zeit vielfach versucht, den acuten Nasenkatarrh durch desinficirende Mittel zu coupiren. Carbolsäure, gemischt mit Salmiakgeist, Salicylsäure als Schnupfpulver werden gerühmt. Um das eiterige Stadium des Schnupfens zum Schwinden zu bringen, lässt man reichliche Mengen von Solut. Kal. chloric. durch die Nase fliessen. Michel räth zu Einblasungen von Argent. nitric., welches mit einem indifferenten Pulver 1 : 20 gemischt ist, und zwar durch ein hinter dem Velum heraufgeführtes Rohr von den Choanen aus.

### Entzündliche Processe der Nase. Tuberculose. Syphilis. Lupus.

§ 45. Es ist begreiflich, dass die Erkenntniss der krankhaften Veränderungen in der Nasenhöhle nicht gleichen Schritt gehalten hat mit der, welche wir von anderen, dem Auge vollkommen zugänglichen Schleimhautgebieten gewonnen haben. Trotz aller Mühe wird es unmöglich bleiben, die Höhlen und Nebenhöhlen der Nase bei den verschiedenen Erkrankungen derselben dem Auge zu erschliessen. Aber auch die pathologische Anatomie lässt uns zur Ergänzung dieser mangelhaften Kenntnisse im Stich, denn die Zahl der genau untersuchten Fälle von Erkrankung der Nasenhöhle ist aus begreiflichen Gründen gering. Hoffen wir, dass die bessere Methode, welche Schalle angegeben hat, um die Nasenhöhle dem Kopfe der Leiche ohne Verstümmelung zu entnehmen, bald reichliches Material in dieser Richtung zu Tage fördert.

Wir haben bereits oben einige kurze Bemerkungen über den Schnupfen gegeben. Hier müssen wir noch einmal auf die Rhinitis, welche bald als

selbstständige Krankheit, bald als Symptom krankhafter Processe wie der Tuberculose, der Syphilis, bei welchen sich auch diffuse Schleimhautaffectionen entwickeln, auftritt.

In seltenen Fällen beobachtet man in der Nase eine wirkliche specifische Blennorrhoe. Zumal Neugeborene inficiren ihre Nase beim Durchgang durch die blennorrhöische Scheide, wenn auch diese Localisation der Blennorrhoe viel seltener ist, als die auf der Conjunctiva. Viel seltener hat man einen wirklichen Tripper, von einem Harnröhrentripper übertragen, bei Erwachsenen beobachtet. Bei Neugeborenen sei man immer argwöhnisch, wenn sie länger dauernden eitrigen Nasenfluss haben, welcher dann auch leicht auf die Conjunctiva übergeht. Man behandle sie mit adstringirenden und ätzenden (Argent. nitric.) Mitteln.

Die Diphtherie geht, wie bekannt, nicht selten auf die Nase über und ruft schwere Erscheinungen hervor. Ganz besonders zu fürchten ist die Complication, bei welcher die Krankheit in die Nebenhöhlen (Kiefer-, Stirn-, Keilbeinhöhle) eindringt und hier tiefe phlegmonöse Entzündungen, denen schwer oder gar nicht beizukommen ist, hervorruft. Weichselbaum hat jüngst auf solche secundär-phlegmonöse Processe, wie auch auf primäre Phlegmone in diesen Hohlräumen hingewiesen, welche unter schweren localen und allgemeinen Erscheinungen sogar zum Tode führen können. In einer Anzahl dieser Fälle handelt es sich gewiss um eine acute Osteomyelitis resp. Ostitis der Wandungsknochen. Die Krankheit ist in solchen Fällen von Necrose gefolgt.

Die Diagnose dieser Erkrankungen in den Nebenhöhlen der Nase ist in vielen Fällen ausserordentlich schwierig. In der Regel stellt man dieselbe auf Grund subjectiver Schmerzsymptome an bestimmten Stellen, sowie dadurch, dass man den Austritt von Secreten an den Stellen der Nase nachweist, welche den Mündungsgebieten der Ausführungsgänge dieser Höhlen entsprechen. Man weist an diesen Stellen Borken oder Schleim und Eiter von verschiedener Consistenz und Beschaffenheit nach. Seltener findet sich aussen an den Gesichtsknochen eine Anschwellung. So macht der Stirnhöhlenkatarrh, wie wir noch besprechen werden, wechselnde aber zuweilen sehr heftige Stirnkopfschmerzen und man sieht zuweilen sehr deutlich eine Strasse eitrigen Schleimsecrets unter der mittleren Muschel herabrinnen. Schäffer macht auf eine Borke aufmerksam, welche sich von da aus auf das Septum ausbreitet. Bei einer Erkrankung im Sinus sphenoidalis soll der Schmerz von der Mitte des Kopfes ausstrahlen. Eiter findet sich am Dach des Rachens, seltener in der Choane zwischen 2. und 3. Muschel. Die Erkrankung des Sinus ethmoidalis macht Kiefer- (Backen-) Schmerzen und Schmerz in der Infraorbitalgegend. Secrete finden sich zwischen mittlerer unterer Muskel.

Die Sondirung des Sinus zur Diagnose und Behandlung halten wir für ziemlich nutzlos; doch geben wir zu, dass man nach Durchbohrung der Wände in der Nähe der Canüle in den Sinus eindringen kann. Dass durch Einspritzungen medicamentöser Flüssigkeiten von dünnen Röhren aus viel Gutes geleistet werde, möchten wir bezweifeln.

Langdauernde Katarrhe der Nase gehen daher auch öfterin wirklich chronisch entzündliche Zustände über mit schweren anatomischen Veränderungen der Schleimhaut.

Als Formen dieser chronischen Rhinitis muss man die hyperplastische und die atrophirende unterscheiden (B. Fränkel). Die hyperplastische Form, welche wohl als das erste Stadium der atrophirenden

anzusehen ist, obwohl sie oft eine Anzahl von Jahren bestehen kann, ohne in das atrophische Stadium überzugehen, kennzeichnet sich durch Verdickung der gerötheten Schleimhaut, welche nicht selten den Charakter der Granulation trägt. In einer Anzahl von Fällen kommt sie mit der atrophirenden Form zugleich bei einem Kranken vor, während man andererseits auch beobachtet, dass die ganze sichtbare Nasenhöhle die Charaktere der atrophirenden Rhinitis trägt. Sie complicirt sich mit mehr localisirter Schwellung zumal der Muscheln. Das vordere Ende der unteren Muscheln zumal schwillt zu einem Körper von der verschiedensten Form, Farbe und Grösse an, welcher sich in den unteren Nasengang hineinlegt und ihn verengt. Aber auch das hintere, das Choanenende, kann in der gleichen Weise anschwellen. Die Oberfläche der so geschwollenen Theile ist zuweilen ungleich, nimmt papillären Charakter an. Seltener finden sich ähnliche Veränderungen an der mittleren Muschel wie am Septum. Sehr verschieden ist bei dieser Erkrankungsform das Secret, bald dünn und sehr reichlich, bald dick, schleimig mit Neigung zur Bildung grünlicher schmieriger Krusten, selten erscheint es eitrig.

Bei dieser Form der Rhinitis treten hauptsächlich Störungen der nasalen Respiration ein. Sie werden noch vermehrt durch die vorübergehenden Anschwellungen der Schwellkörper. Gleichzeitig stellt sich nasale Stimme ein, Geruch und Geschmack leiden. Dazu kommen dann alle die bekannten durch Nasenverstopfung herbeigeführten Störungen der nasalen Respiration. Gehörstörungen gesellen sich recht häufig zu solchen Katarrhen hinzu. Eingenommensein des Kopfes, Kopfschmerz, unangenehme Gefühle in der Nase, Niesreiz etc., vervollständigen das Bild. Reflexneurosen treten gerade bei diesen Patienten öfter auf.

Die unter dem Namen der atrophischen Rhinitis letzter Zeit bekannter gewordene Form soll nun zuweilen aus der diffus hypertrophischen hervorgehen, indem die Drüsen der Schleimhaut und schliesslich diese selbst degeneriren, zunächst fettiger dann bindegewebiger Schrumpfung anheimfallen. In anderen Fällen tritt die Krankheit, wie es scheint, primär auf, oder das vorhergehende Stadium dauert wenigstens nur verschwindend kurze Zeit. Michel hat letzter Zeit die Aufmerksamkeit der Aerzte zumal auf diese Form der Erkrankung hingelenkt, indem er sie als charakteristischen Befund bei den meisten Kranken ansieht, welche an Ozaena leiden. Er beschreibt die Schleimhaut als eine dünne, blasse, dem Knochen straff anliegende Membran. Untersucht man dieselbe anatomisch, so kann man ihr kaum noch den Namen einer Schleimhaut geben, man findet entzündliches, zum Theil narbiges Bindegewebe mit ganz dünner Epithelschicht, oder das Epithel sammt den Drüsen fehlt ganz (E. Fränkel, Hollstein). In Folge dieser Vorgänge wird die Nase auffallend weit, indem das Schwellgewebe auf den Muscheln schwindet, und wohl auch mit dem Eintreten der narbigen Schrumpfung des sie deckenden Gewebes die Knochen selbst in ihren Grössenverhältnissen verändert werden. Namentlich die untere Muschel wird erheblich kleiner. Aber unter Umständen sind sämmtliche Muscheln, auch die obere und mittlere, so verkleinert, dass die Nase für die Untersuchung auffallend zugänglich wird. Man vermag zuweilen durch die Rhinoskopia anterior ohne Anstrengung ein Stück der hinteren Rachenwand bis zu den Tubenwandungen zu übersehen.

Die chronische Rhinitis kann sich unter günstigen Verhältnissen auch bei sonst gesunden Menschen entwickeln. Viel häufiger freilich kommt sie zur Entwickelung bei Menschen mit irritabler Schleimhaut, zumal bei Scrophu-

lösen, Tuberculösen, aber auch bei Syphilitischen wahrscheinlich dann, wenn irgendwo bereits eine Localisation von Syphilis in der Nase stattgefunden hat. Sicher ist ganz überwiegend häufig Tuberculose mit Rhinitis atrophicans in Beziehung, doch fehlen bis jetzt anatomische und klinische Anhaltspunkte, um diese Beziehungen klar zu legen.

Die Menschen, welche an der atrophischen Form der Rhinitis leiden, haben in Beziehung auf nasale Respiration sehr wechselndes Verhalten. Bald ist die Nase vollkommen durchgängig, bald ist die nasale Respiration erheblich gestört. Und diese Störung ist die Folge von Verstopfung der Nase durch das geronnene Secret. Dasselbe ist bald mehr eitrig, bald von leimiger Consistenz und von eigenthümlich grünlicher Färbung.

Gerade für die atrophirende Form der Rhinitis ist ein Secret charakteristisch, welches in hohem Grade die Tendenz hat, feste, leimartig erhärtende und schwer von ihrem Boden zu lösende Krusten zu bilden. Warum das Secret diese Eigenthümlichkeit hat, das ist noch nicht vollkommen aufgeklärt. B. Fränkel sucht sie durch die Wasserarmuth und den verhältnissmässigen Reichthum an morphologischen Bestandtheilen zu erklären. Vermehrt werden diese Krusten durch mangelhafte Reinigung, welche aber nicht allein den Trägern der Krankheit zur Last fällt. Diese können nämlich beim besten Willen sich nicht so ausschnäuzen, wie Menschen mit normaler Nase, weil die Nasenhöhle übermässig weit geworden ist (Zaufal). Die grünlichen Krusten, deren Farbe zumal durch beigemengtes Blut modificirt werden kann, zeichnen sich nun nicht selten durch eine für den Kranken und die Umgebung sehr unangenehme Eigenthümlichkeit aus, durch ihren aashaften, an den Wanzengeruch erinnernden Gestank (Ozaena, Punäsie). Michel, welcher zuerst darauf aufmerksam gemacht hat, dass der üble Geruch gerade bei dieser eigenthümlichen Form der Rhinitis beobachtet wird, suchte die Ursache für denselben in der Retention von stinkendem Secret in den Nebenhöhlen (Keilbein, Stirn etc.) der Nase. Dies ist ganz gewiss nicht für alle Fälle richtig und ebensowohl durch klinische Erfahrung, als durch Sectionen widerlegt. Ebensowenig aber kann man zugeben, dass nur bei dieser Form der Nasenerkrankung der schlimme Geruch beobachtet wird. Fränkel weist darauf hin, dass man denselben auch bei der hypertrophischen Form der Rhinitis beobachtet, und ist es jedem Chirurgen bekannt, dass er unter Umständen, welche eine Stauung des Secrets begünstigen, wie bei Geschwüren syphilitischer, lupöser und einfacher Art — welche letztere freilich nicht häufig vorkommen — zumal aber auch bei ausgedehnter Necrose, sei sie acut osteomyelitischer, syphilitischer oder tuberculöser Natur, vorkommt. Neuerdings ist auch ein besonderer Coccus, der Ozaenacoccus (Löwenberg), als die Ursache der Krankheit und des hässlichen Geruchs angesehen, aber der Beweis dafür ist nicht geliefert worden. Warum das Secret aber in dem einen Falle stinkend wird, während der Gestank in dem anderen Falle ausbleibt, das sind wir vorläufig zu erklären ausser Stande. Uebrigens geht uns das nicht besser bei einer Reihe anderweitiger, von Secretverhaltung begleiteter Eiterungen. Ich erinnere hier nur an die Verschiedenheit in Beziehung auf Gestank, welche Cloaken mit Sequestern unter anscheinend ganz gleichen Verhältnissen zeigen. Wenn wir demnach protestiren müssen dagegen, mit einer Anzahl neuerer Autoren aus der atrophischen Rhinitis eine »Ozaena« zu machen, wenn wir dafür halten, dass es besser ist, den Namen als Bezeichnung für eine Krankheitsgruppe fallen zu lassen, so müssen wir es andererseits als ein Verdienst der neueren Untersucher anerkennen, dass sie nachgewiesen haben, die Ozaena

komme besonders häufig bei der beschriebenen Form der Rhinitis vor. Im Ganzen ist wohl die Annahme richtig, dass, wenn ein Mensch bei der hypertrophischen Form der Rhinitis an Punaesie leidet, noch andere Ursachen, als da sind Syphilis, tuberculöse Geschwüre, Sequester, Fremdkörper bei der Entstehung des üblen Geruchs betheiligt sind (Schech).

Schuchardt hat neuerdings die Meinung vertreten, dass die Punaesie zurückzuführen sei auf die in Folge langdauernder Catarrhe folgende Atrophie der Schleimhaut mit der Veränderung des Epithels der Nase. Dasselbe soll sich aus Flimmerepithel in Hornepithel verwandeln. Die Hornepithelmetamorphose bedingt den Gestank.

Die subjectiven Erscheinungen der Rhinitis atrophicans sind sehr wechselnde. Die Kranken klagen oft über Kopfschmerz, über unangenehme Gefühle in der Nase, sie räuspern sich und oft haben sie die Symptome des gleichzeitigen atrophischen Rachencatarrhs. Nicht selten leidet auch in Folge davon das Gehör, sie klagen über Ohrensausen. Die Stimme hat einen nasalen Klang und der Geruch ist fast stets geschädigt, oft vollkommen aufgehoben. Aus diesem Grunde haben die armen Menschen auch meist gar keine Ahnung von dem luftverpestenden Gestank, welchen sie ausathmen; wenn sie es wissen, leiden sie schwer darunter, sie werden geistig verstimmt. Aber auch ihr Allgemeinbefinden wird nicht selten in übler Weise dadurch beeinflusst. Sie athmen die putride Luft ein, sie verschlucken die faulenden Krusten. Dazu kommt, dass, wie wir schon hervorhoben, der ganze Process am häufigsten bei dyscrasischen, scrophulösen, syphilitischen Personen vorkommt.

Geschwürige Processe als Complication der Rhinitis sind, wie Michel nachgewiesen hat, sehr viel seltener, als man früher annahm. Doch bilden sich solche zuweilen unter den stinkenden Krusten. In seltenen Fällen mögen solche Geschwüre auch einmal auf die Knochen übergehen und Caries bedingen. Weit häufiger ist aber dann wohl anzunehmen, dass es sich um tuberculöse Processe im Knochen handelt und dass die Schleimhautgeschwüre erst secundär von ihnen herbeigeführt werden. Zuweilen auch verbreitet sich der Nasenkatarrh in der gleichen anatomischen Form auf den Rachen.

§. 46. Die beschriebenen chronisch entzündlichen Processe der Nasenschleimhaut haben insofern eine üble Prognose, als sie sich gegen Heilmittel sehr renitent verhalten. Noch am ehesten zugänglich ist die Form mit erheblicher Schwellung der Schleimhaut. Eine Reihe von adstringirenden und ätzenden Mitteln erwiesen sich nicht selten wirksam zur Beseitigung der unangenehmen Erscheinungen, der Verstopfung der Nase, der Secretbildung, des Gestanks. Als solche Mittel sind zumal zu nennen das Tannin, als Pulver wie in Lösung, die stärkeren und schwächeren Höllensteinlösungen, die Jodmittel. Für die schlimmeren Fälle erweisen sich aber diese Mittel nicht ausreichend. Hier handelt es sich um Eingriffe auf die geschwellte degenerirte Schleimhautpartie, welche dieselbe partiell zerstören und dadurch auch eine heilsame Reaction der Umgebung herbeiführen. Oft ist die Anwendung des scharfen Löffels indicirt, noch häufiger freilich die Glühhitze auf dem Wege des Thermokauters oder des galvanokaustischen Messers, der Schlinge, welche besonders hervorragende Theile der Schleimhaut abträgt. Auch die kalte Schneideschlinge kann ihre Anwendung bei sehr geschwellter entarteter Muschel zuweilen finden. Man greift auf einmal nicht zu viel an, sondern wiederholt die Operation in kurzen Zwischenräumen.

In der letzten Zeit ist besonders ein Mittel, welches als sehr trocken wirkendes Aetzmittel auf umschriebene Partien der Schleimhaut wirkt, em-

pfohlen worden (Jurasz), die crystallisirte Trichloressigsäure. Sie wird als Crystall in die Aushöhlung einer Sonde gebracht und auf die betreffende Stelle hingeführt. In 2—3 Tagen stösst sich der Schorf los.

Die adstringirenden und ätzenden Mittel haben viel weniger Einfluss auf die schrumpfende, atrophirende Form der Rhinitis. Auch die ätzenden Mittel dürfen bei ihr nur sehr vorsichtige Anwendung finden. Doch hat man auch letzter Zeit wieder gerathen, die Krankheit durch Auskratzen der Nase und Gebrauch des Thermokauter zu behandeln (Hajet). Die Heilung dieser Form ist zumeist schon um deswillen so erwünscht, weil sie das schlimme Symptom des Gestanks in vorwiegender Häufigkeit bietet, aber es liegt in der Natur der Verhältnisse, dass eine wirkliche Restitutio ad integrum nicht zu erwarten ist. Symptomatisch ist bei dieser Form, nicht weniger freilich bei der eitrigen, als Voract für die Behandlung die Entfernung der Secrete zu erstreben. Man erreicht dies durch Ausspritzen der Nase, welches am vollkommensten durch die von Th. Weber angegebene Nasendouche erzielt wird.

Ein Gummischlauch trägt an der einen Seite eine Olive, welche in das Nasenloch passt, an der anderen eine durchbohrte Metallplatte, welche in ein mit Flüssigkeit gefülltes, über dem Kopfe des Kranken stehendes Gefäss getaucht wird. Der Kranke steckt den Knopf luftdicht in ein Nasenloch und inspirirt, wodurch er die Flüssigkeit nach dem Princip des Hebers aus dem Gefäss in seine Nase leitet. Das freie Nasenloch und der Mund müssen bei diesem Inspiriren geschlossen bleiben. Dann fliesst das Wasser continuirlich durch die Choanen zu dem freien Nasenloch heraus und reisst Eiter und Krusten mit sich fort. Im Laufe der letzten Zeit hat man gefunden, dass zuweilen bei unvorsichtiger Anwendung der Douche entzündliche Processe im Mittelohr entstehen, indem das Wasser oder Secrete aus der Nase durch die Tuben dahin eindringen. Manche haben in Folge dessen die Douche ganz verlassen und bedienen sich Spritzen mit entsprechendem Ansatzstück. Michel hat eine zweckmässige Spritze mit Gummiballon zu diesem Zwecke construirt. Andere, wie Störck, Fischer, wollen die Flüssigkeit durch ein hinter das Gaumensegel vom Munde aus eingeführtes gebogenes Rohr in die Choanen treiben. Uns scheint, dass man bei vorsichtiger Anwendung nicht auf die Bequemlichkeit, welche die Douche bietet, zu verzichten braucht. Die lauwarme Flüssigkeit muss in das weniger gut durchgängige Nasenloch hineingelassen werden, und zwar unter geringem Druck (1—2 Fuss). Nach einigen Secunden lässt man den Schlauch vorübergehend durch Druck mit den Fingern verschliessen.

Berthold hat letzter Zeit eine besondere Form der Olive angegeben, welche so gearbeitet ist, dass sie unter Umständen erschwerter Circulation der Flüssigkeit dieselbe wieder abfliessen lässt, und welche somit eine Steigerung des Druckes im Nasenrachenraum verhütet. Bei ihrer Anwendung soll ein Eintreten der Flüssigkeit in die Choanen nicht stattfinden.

Man lässt also zunächst die Secrete mit lauem Wasser ausspülen und, nachdem dies durch die Flüssigkeit und durch nach dem Ausspülen vorgenommene nasale Exspiration, welche sich erst nach und nach zu wirklich kräftigem Schnäuzen steigert, geschehen, bringt man durch dasselbe Instrument oder auch durch Spritzen Medicamente ein. Für die an Ozeana bei Rhinitis atrophicans Leidenden werden besonders empfohlen desinficirende Mittel: Kal. hypermangan., Thymol, Natron salicyl., Carbolsäure, Kal. chloric. Michel empfiehlt zumal das letztere Mittel. Er lässt, nachdem die Einspritzung (1—3 Löffel Kal. chloric. auf 1 Liter Wasser) gemacht, die Spritze entfernen, dann die Nase zuhalten und nun für einige Zeit den Kopf tief nach abwärts senken, damit die Flüssigkeit in die Nebenhöhlen eindringe.

Eine andere Methode zur Beseitigung der Borkenbildung und des Gestanks hat Gottstein empfohlen und auch von anderer Seite wird sie als symptomatisch Gutes leistend gepriesen. Er führt Wattetampons in die Nase ein, etwa daumendick und 3—5 Ctm. lang. Sie brauchen nicht ganz zu obturiren, wenn sie nur die Schleimhaut berühren. Vor der Einführung

werden die Krusten ausgespült, doch ist dies nicht unbedingt nöthig. Ein solcher Tampon, welcher abwechselnd in das eine oder andere Nasenloch eingeführt wird, braucht nur etwa 2 bis 3 Stunden liegen zu bleiben. Maas hat die Watte um eine Gummiröhre gewickelt, damit zugleich beide Nasenlöcher tamponirt werden könnnen, indem der Kranke durch das Rohr athmet. Der Effect besteht darin, dass überall da, wo die Watte der Schleimhaut anliegt, dieselbe feucht wird, die Borken sich verflüssigen und der Gestank verschwindet oder wenigstens sehr mässig wird.

Oefter versucht man auch gleichzeitig desinficirend und eine stärkere Secretion anregend dadurch zu wirken, dass man pulverförmige Stoffe in die vorher gereinigte Nase einbläst. In diesem Sinne werden Borsäure, Salicylsäure, Argent. nitr. 1 : 10, Amylum oder auch Quecksilbersalze, wie Hydrarg. praecipit. rubr. 2,0 : 10 Amyl., oder Calomel benutzt.

Von keinem aller dieser Mittel ist mehr als ein vorübergehender Erfolg zu erwarten.

Volkmann hat darauf hingewiesen, dass eine Ozaena foetida simplex bei jugendlichen Individuen vorkommt, welche auffallend enge Nasenhöhlen haben. Es kann sich dabei um sammetartige Schwellung der Schleimhaut handeln, aber auch um partiell atrophische Zustände. Die mangelnde Ventilation der Höhlen wird durch die enge Nasenhöhle bedingt, und um auf die Ansammlung des stinkenden Secrets hinzuwirken, muss zunächst bessere Durchgängigkeit geschaffen werden. Aus diesem Grunde räth er, gestützt auf praktische Erfahrung, die Muscheln, vor allem die untere, zu entfernen. Er vollführte die Operation durch Abstemmen der Muscheln mit einem grossen concaven Hohlmeissel. Nach Heilung der Wunde werden desinficirende Ausspülungen vorgenommen.

§. 47. Abscesse kommen in der Nasenhöhle nicht sehr häufig vor. Etwas Typisches haben nur die vom Knorpel ausgehenden, in beide Nasenhöhlen ragenden Abscesse des Septum. Ich habe dieselben mehrfach nach Verletzungen, aber auch ohne solche beobachtet, in einzelnen Fällen so erheblich, dass die nasale Respiration durch Verstopfung beider Nasenlöcher ganz aufgehoben war. Frühe Eröffnung ist indicirt. Es ist letzter Zeit wiederholt und von verschiedenen Seiten auf diese Form der perforirenden Abscesse mit bleibender Durchlöcherung der Nasenscheidewand durch einen necrotischen aber nicht specifischen (luetischen oder tuberculösen) Process hingewiesen worden. Ueberhaupt scheinen die Absccesse von einiger Ausdehnung in der Regel von dem Knorpel oder den Knochen auszugehen, sich bald an Verletzungen, bald an Blennorrhoen anschliessend. (Ueber phlegmonöse Erkrankung der Nasenhöhle und der Nebenhöhlen der Nase siehe §. 45.) Manche sind wohl auch als osteomyelitische, vom knöchernen Septum ausgehende Entzündungen zu deuten. An den Nasenlöchern sieht man nicht selten durch Schmerzhaftigkeit ausgezeichnete Furunkel.

§. 48. Ausser den eben besprochenen diffusen entzündlichen Processen, welche freilich nicht ganz selten auf scrophulösem Boden erwachsen, kommen aber auch tuberculöse Processe circumscripter Art gewiss nicht selten in und an der Nase vor, wenn uns auch bis jetzt pathologisch-anatomisch wenig über die Processe bekannt ist. Wir wissen, dass bei Kindern und jugendlichen Personen chronische Ulceration der Nasenhöhle vorkommt, die nicht selten zur Deformität der Nase führt. Bald ist es zu Abflachung der Nase ohne Abstossung von necrotischen Knochenstücken gekommen, und man darf annehmen, dass eine granulirende, mit Ulceration verbundene, von der Schleim-

haut aus sich auf den Knochen ausbreitende Ostitis einen Theil des Knochengerüstes zerstört hat, bald kommt es mit etwas acuterem Verlauf zu Periostitis und Necrose, und besonders nach leichten Traumen, welche die Nase treffen, beobachten wir zuweilen die Entstehung weit verbreiteter Necrosen. Nicht selten treten Abscesse und umschriebene Necrose unter solchen Umständen ein, und zumal die Nasenscheidewand ist öfter der Sitz derartiger Eiterungen, die zu Durchbohrung bald des knorpeligen, bald des knöchernen Theils derselben führen (siehe §. 47).

Eine tuberculöse Erkrankung der Nase Erwachsener in der Form grösserer Geschwülste ist in der Göttinger Klinik wiederholt beobachtet und von Riedel beschrieben worden. Im Laufe der letzten Jahre wurde auch von anderer Seite das Vorkommen von ausgebreiteter geschwulstartiger Tuberculose in der Nase bestätigt. In zwei von unseren Fällen handelte es sich um grössere Geschwülste, welche sich in dem knorpeligen Theil des Septum entwickelt hatten, und die durch Entfernung des kranken Septum geheilt wurden. Die mikroskopische Untersuchung dieser Geschwülste ergab massenhafte Tuberkel in einem gefässreichen Granulationsgewebe. Aehnliche Herde finden sich zweifellos oft auch bei Kindern, und wir haben dieselben öfter beobachtet, mehrere Male so, dass sie gleichzeitig nach innen und nach aussen prominirten. Es ist nicht zweifelhaft, dass die pathologisch-anatomische Untersuchung bald eine grosse Reihe derartiger Herderkrankungen auch in der Tiefe der Nase nachweisen wird, wenn die Sectionen erst reichlicher werden, und gründliche Entfernung solcher Krankheit nach vorheriger Spaltung der Nase häufiger vorgenommen wird, als dies bis jetzt der Fall zu sein scheint. Gerade diesen Processen ist zuweilen der üble Geruch, die Punäsie eigenthümlich.

Der Lupus befällt die Nase vorwiegend, indem er von der häutigen Oberfläche, von den Flügeln, von dem Septum in dieselbe hineingelangt. Jedoch beobachtet man auch isolirte Schleimhautherde. Mit vorwiegender Häufigkeit tritt die Krankheit in der Nasenhöhle in der Form von bald mehr oder weniger üppigen Granulationen, welche zuweilen exquisit papillär erscheinen, auf, aber auch die rasch ulcerirende Form ist nicht ausgeschlossen. Weit häufiger ist der vordere knorpelige Theil der Nase von Lupus betroffen, wenn auch der Uebergang auf den Knochen, die Entstehung von Defecten durch Usur wie durch Necrose nicht ganz ausgeschlossen bleibt. Aus diesem Vorkommen der Krankheit mehr in den vorderen Theilen der Nase ist es begreiflich, dass das Symptom des üblen Geruches weniger häufig beobachtet wird.

Die Syphilis tritt in der Nase zuweilen schon im Eruptionsstadium auf. Sie äussert sich dann durch einen bald mehr katarrhalischen, bald mehr eitrigen Ausfluss. Nicht selten entwickeln sich in der Folge auch, zumal bei Kindern, Schleimpapeln, welche in Erosionen und Geschwüre übergehen können. Bäumler macht auch auf das Vorkommen von Anosmie ohne schwere und tiefgreifende Zerstörungen aufmerksam, welche bei Syphilitischen auftreten kann und zuweilen dem Jodkalium weicht. Die späteren Formen der Syphilis führen aber besonders häufig zu Erkrankungen des Knochenskelets der Nase, und ein Theil der als „scrophulöse Necrose" bezeichneten Fälle bei Kindern gehört wohl noch in das Bereich der hereditären Syphilis. Bald sind es Geschwüre, welche von der Schleimhaut auf den Knochen übergehen, bald sind es periostale oder ostale Gummiknoten, welche die bekannten Veränderungen durchmachen und zu Schwund des Knochens oder zu ausgedehnter Necrose

führen. Es stossen sich grosse Stücke des Vomer, der Gaumenbeine, der Muscheln u. s. w. necrotisch los, aber bis sie entfernt werden, erhalten sie ulceröse Zustände der schlimmsten Art im Gebiet der Nasenhöhle. Die Zerstörungen der knöchernen Gebiete der Nasenscheidewand, zumal die des Falzes für die knorpelige Nasenscheidewand combiniren sich ganz besonders häufig bei Syphilis mit Necrose und Perforation des knöchernen Gaumens. Gerade die durch den Process veranlasste jauchige Eiterung regt aber noch weitere Vorgänge an dem Knochen an, wodurch es zu Necrose kommt, welche sich weit über das Gebiet der ursprünglichen Gummata ausdehnen kann. Nicht selten treten solche Prosesse nach einem Trauma, einem Stoss oder Schlag auf die Nase ein, während die einfach traumatische Periostitis der Nasenknochen nach Fracturen ein nicht häufiges Ereigniss ist. Gerade der Syphilis ist auch zuweilen der üble Geruch eigenthümlich. Die Bedingungen hierfür, die Secretbildung, die Verhaltung des Secretes hinter Necrosen, die Borkenbildung sind ja auch hier in reichem Maasse geboten. Auch mag die Syphilis öfter zu der Form von Rhinitis führen (atrophische), welche wir als häufige Ursache der Ozaena kennen lernten.

Trotz aller Spiegel und künstlichen Beleuchtung ist die Nasenhöhle sowohl unseren diagnostischen, als nicht minder unseren therapeutischen Eingriffen wegen der Enge und buchtigen Beschaffenheit des Raumes nicht recht zugänglich, und so sind begreiflicher Weise auch die Heilresultate bei diesen chronischen, oft auch, wenn sie an der Oberfläche liegen, nicht leicht zu beseitigenden Leiden ziemlich bescheidene.

Symptomatisch leistet die Nasendouche, wie wir schon bei der Rhinitis hervorhoben, gute Dienste. Setzt man dem Wasser noch desinficirende Chemikalien, wie Kali hypermanganicum, Kali chlorium oder Carbolsäure u. s. w. zu, so wird die Wirkung erhöht.

Manche einfache Ulceration heilt wohl auch bei dieser Behandlung, aber die grössere Anzahl der eben besprochenen Krankheiten verlangt doch eine mehr energische directe Behandlung.

Die Geschwüre weichen derselben Therapie, wie die auf zugänglichen Schleimhäuten. Das Aetzmittel spielt hier eine hervorragende Rolle, ist aber natürlich nur dann recht leistungsfähig, wenn es auf sichtbare kranke Stellen bei Gebrauch des Nasenspiegels, wo nöthig auch des Beleuchtungsspiegels, aufgetragen werden kann. Eine hervorragende Bedeutung kommt hier, wie Roser hervorgehoben hat, dem Chlorzink zu, da es in mässig concentrirter Lösung (1:5, 1:8) mit einem Pinsel aufgetragen nur die geschwürigen Stellen angreift, während es die gesunde Schleimhaut intact lässt. Besonders die lupösen Wucherungen und Geschwüre werden zweckmässig so behandelt. Doch reicht man bei weitem nicht in allen Fällen damit aus. (Siehe auch oben die Bemerkung über den Gebrauch der Trichloressigsäure §. 46.) Nicht selten ist es nöthig, dass man die Glühhitze in der oben bei der Rhinitis besprochenen Art, mit Middeldorpf'schem Apparat oder mit Thermocauter angewandt, zu Hülfe nimmt. Der scharfe Löffel leistet in manchen Fällen die besten Dienste. Man kann mit ihm tief in die Nasenhöhle eingehen und kranke Partien aus dem Gesunden herhausheben. Diese kleine Operation ist bei Tuberculose, bei Lupus, aber auch bei renitenten Formen von Syphilis nicht selten anwendbar. Zur ausgiebigen Anwendung derselben bedarf man aber in manchen Fällen einer vorherigen, das Feld freilegenden Operation. Wir pflegen in der Regel das knorpelige, sowie das häutige Septum mit einem Scheerenschnitt zu durchschneiden und beide Nasenflügel

zu umschneiden, wenn wir am Septum oder in beiden Nasenhöhlen operiren wollen. Die Nase lässt sich nämlich nach dieser Operation vollkommen nach oben klappen und die Verheilung erfolgt spurlos. Wir halten diese Operation für weniger verletzend und ebenso viel Raum gebend, als die von Rouge zu demselben Zweck angegebene. Er spaltet nämlich die Schleimhaut der oberen Zahnfleischlippenfalte von einem Backzahn bis zum anderen und trennt die Oberlippe, die Nasenflügel, das Septum von hier aus mit der Scheere ab, um dann Oberlippe sammt Nase in die Höhe zu heben. Entstellung ist, wie schon bemerkt, nach der von uns geübten Operation auch nicht vorhanden. Will man nur in einem Nasenloch operiren, so spaltet man die Nase neben der Mittelinie bis zur knöchernen Nase und dehnt das Nasenloch durch Einführen des Fingers. Man gewinnt auf diese einfache Weise sehr reichlichen Raum.

Die Syphilis in der Nase wird zunächst durch antisyphilitische Mittel, durch Quecksilber, durch Jodkalium behandelt. Ist Necrose eingetreten, so muss diese beseitigt werden, was zuweilen erst nach Erweiterungen der Nase in der eben beschriebenen Art geschehen kann. Hartnäckige übelriechende Nasenausflüsse nach Syphilis können oft erst beseitigt werden, nachdem man sich durch Incision und vorläufiges Aufklappen der eingesunkenen Nase das Feld zugänglich gemacht hat.

### Die Fremdkörper der Nase.

§. 48. Bei weitem die häufigsten Fremdkörper findet man in der Nase von Kindern. Es sind Bohnen, Erbsen, Glasperlen u. s. w., welche sich die Kinder selbst in das Nasenloch hineingeschoben haben. Meist wird der Fremdkörper rasch entdeckt und extrahirt, doch bisweilen wird er auch übersehen und kann dann den Grund zu langdauernden Beschwerden abgeben. Eine fortwährende, zeitweis vermehrte, oft mit Blut vermischte Eiterung, die sich häufig durch schlimmen, eigenthümlich fauligen Geruch (Ozaena) auszeichnet, imponirt als Scrophulose, als Caries, Necrose der Knochen, bis der Fremdkörper entdeckt wird und mit seiner Extraction die Beschwerden mit einem Schlage verschwinden.

Wohl jeder beschäftigte Arzt hat derartige Fälle gesehen, in welchen die Kranken vielleicht Jahre lang mit inneren und äusseren antiscrophulösen Mitteln behandelt wurden, ehe man den Körper entdeckte. Auch durch Erbrechen können Fremdkörper in die Nase gelangen und zuweilen, besonders bei kranker Nasenhöhle, bilden sich in derselben Concremente mit geschichtetem Bau. Dieselben bestehen, wie in einigen Fällen nachgewiesen wurde, aus phosphorsaurem und kohlensaurem Kalk, der sich um eine verhärtete Schleimkruste, um einen kleinen Fremdkörper angesetzt hat. Man hat solche Steine bis zu wälschnussgrossen Körpern heranwachsen sehen und musste sie durch Lithotripsie zerkleinern, ehe sie ausgezogen werden konnten (Verneuil, Brown). Man soll sich bei der Diagnose hüten, derartige Steine mit der zuweilen, zumal bei alten Leuten eintretenden Verkalkung einzelner Schleimhautabschnitte zu verwechseln.

Auch ich musste einen Nasenstein zunächst zerkleinern, ehe ich denselben ausziehen konnte. Das Concrement hatte sich um ein Stück zusammengerolltes Papier gebildet, ein Stück Zeitung, aus dessen noch erkenntlicher Schrift die Trägerin sofort nachweisen konnte, dass dasselbe bereits 6 Jahre in ihrer Nase zugebracht hatte. Die mannigfachsten Curen waren zur Beseitigung der „scrophulösen" Beschwerden versucht worden.

Bei der Diagnose solcher Beschwerden bei Kindern muss schon der Umstand auf die

Wahrscheinlichkeit eines Fremdkörpers führen, dass die „scrophulösen" Beschwerden nur einseitig vorhanden sind.

Es kommen zuweilen, wenn auch bei uns selten, lebende Thiere in der Nase vor. Von den Tausendfüsslern (Scolopendrae) wird behauptet, dass sie sich in der Stirnhöhle Jahrelang ernähren könnten (Thiedemann). Häufiger kommen Dipterenlarven vor. Die Fliege wird durch den Geruch bei Ozaena angeregt, sich in der Nase niederzulassen und dort Eier zu legen. Nach 14 Tagen verlassen die Maden die Nase, um sich zu verpuppen. Es ist begreiflich, dass die gedachten Pseudoparasiten erhebliche Erscheinungen von Schmerz und entzündliche Symptome hervorzurufen vermögen.

Bei den kleinen Fremdkörpern der Nase besteht die Gefahr, dass sie beim Herabfallen durch die Choanen in den Kehlkopf gelangen können.

Die einfachste und zweckmässigste Methode zur Entfernung kleiner Fremdkörper, wie Bohnen, Perlen, Steinchen ist folgende: Man biegt sich an einer nicht zu schwachen Sonde das Knopfende zu einem kurzen Haken zurecht und schiebt den Haken, den Knopf nach unten gerichtet, über den Fremdkörper in die Nase hinein. Zieht man nun, den Knopf auf den Boden der Nasenhöhle gesetzt, das Instrument heraus, so nimmt es natürlich den kleinen Körper mit und schiebt ihn zum Nasenloch heraus. Diese Methode gelingt für Körper von der angedeuteten Grösse immer, sie ist weit sicherer als die, nach welcher man den Körper mit Kornzangen, mit Pincetten von vorne zu fassen sucht, wobei derselbe immer mehr nach hinten gleitet. Die Methode genügt aber nicht für grosse Körper. Hier hat man sogar zuweilen nöthig gehabt, eine Abtrennung des Nasenflügels an seinem Insertionsrand vorzunehmen, um mehr Raum zu gewinnen. Uebrigens kann man auch grössere Körper, welche weit nach hinten liegen, nach den Choanen hin durchschieben und sie aus dem Munde entfernen. Zuweilen unterstützt man auch das Ergreifen der Körper, wenn man den Finger vom Mund aus in die Choanen führt und den Körper fixirt.

Kürzlich ist vorgeschlagen worden, bei Kindern kleine Fremdkörper aus der Nase herauszublasen. Man hält das freie Nasenloch zu, öffnet den Mund der Kinder und blässt mit dem eignen Mund fest in die Mundhöhle hinein. Der Luftstrom soll den Körper von hinten durch die Choane fassen und nach vorn heraus schleudern. Wir finden keinen Vorzug in diesem Verfahren.

### Nasenblutung.

§. 49. Die Gefässe der Nasenschleimhaut geben nicht selten die Quelle zu sehr erheblichen Blutungen. Abgesehen von den durch Verletzungen der Nase hervorgerufenen, sind dieselben am häufigsten fluxionärer Art und kommen so besonders bei jugendlichen Personen vor. Der Umstand, dass an der unteren Muschel sich eine schwellkörperartige Einrichtung findet (Kölliker, Kohlrausch), mag nicht selten zu der Heftigkeit dieser Blutungen und zu ihrer häufigen Wiederkehr bei Fluxionszuständen in Beziehung stehen. Aber auch verschiedene Krankheiten der Nase, wie die eben besprochenen ulcerativen Processe und ein Theil der noch zu besprechenden Neoplasmen geben Veranlassung dazu. Nicht selten werden auch fiebernde, typhöse, septicämische, erysipelatöse Kranke und dergleichen mehr von heftigen Blutungen befallen. Die gefährlichsten Blutungen sind aber die der Hämophilen. Untersuchungen, welche im Laufe der letzten Jahre gemacht worden sind (Kisselbach, Hartmann), haben das Ergebniss geliefert, dass die grösste

Zahl der Blutungen in der Nase vom vorderen Gebiet derselben ausgeht. Ganz besonders ist die knorpelige Nasenscheidewand, öfter auch der vordere Boden der Nasenhöhle der Sitz der Blutung. Die anatomische Ursache der Blutung an diesen Stellen liegt in der öfter vorkommenden abnorm oberflächlichen Lage kleiner erweiterter Gefässe. Dringen sie bis an die Basalmembran vor, so ist ja nur ein Epitheldefect hinreichend, um ein solches Gefäss zu verletzen. Ein anderes Mal ist auch an den gedachten Prädilectionsstellen eine varicöse Beschaffenheit der Gefässe, ähnlich wie an den Schwellkörpern der Muscheln, vorhanden. Man findet dann auch die zur Blutung neigenden Stellen als kleine rothe erhabene Flecke als Ausdruck einer Teleangiektasie, eines kleinen Varix. Nicht selten sieht man auch auf ihnen kleine Erosionen.

Auch von neueren Autoren wird eine vicariirende Blutung statt der Uterinblutung angenommen.

Eine Nasenblutung bei kräftigen Personen bietet nur selten Anlass zu Besorgniss, und es genügt, wenn sie nicht zu profus wird, das Einspritzen von Eiswasser, von einer Alaun- und Tanninlösung zum Stillen. Kehren aber, wie es zuweilen vorkommt, die Blutungen sehr häufig wieder, so werden sie durch die wirklich enormen Mengen gefährlich, besonders aber sind sie bedenklich bei Hämophilen oder bei fiebernden bereits anämischen Kranken. Bei letzteren muss man dazu noch sehr aufmerksam sein, ob nicht in Rückenlage des Patienten das Blut durch die Choanen nach hinten und weiter nach unten fliesst. Freilich fliesst es in solchen Fällen meist in den Oesophagus und in den Magen und wird zuweilen später als kaffeesatzartige Masse ausgebrochen, aber es kann auch bei bewusstlos fiebernden, ebenso wie bei chloroformirten Kranken, bei Operationen der Nasenrachen- und Mundhöhle in die Trachea fliessen und Erstickung herbeiführen. Die leichteren Operationen in der Nase macht man deshalb bei chloroformirten Kranken, indem man dieselben mit dem Kopf stark auf die Seite neigt oder man lässt, falls die durch Hängen des Kopfes vermehrte Blutung nicht zu fürchten ist, nach Rose's Vorgang den Kopf über den Rand des Tisches herunterhängen. (Die weiteren Mittel zur Beseitigung dieses Nachtheils bei den genannten Operationen siehe bei der Oberkieferresection.)

Zu empfehlen ist immer, dass man unter Spiegelbeleuchtung den Sitz der Blutung aufsucht und durch directes Auflegen und Aufdrücken von Watte dieselbe stillt. Gelingt die Stillung auf diesem Wege nicht, so versucht man Tamponade der Nasenhöhle. Ein Pfropf aus Charpie, Baumwolle, eine Kautschukblase, welche weniger reizt, oder ein Stück Condom (Diady) in die hintere Nasenöffnung und ein zweiter Pfropf, welcher das Nasenloch ausfüllt, in der vorderen, bringen bei exactem Verschluss die Blutung sicher zum Stehen. Zur Einführung dieses Choanenpfropfes schiebt man einen elastischen Catheter, wenn dieser nicht zur Hand ist, eine gebogene Sonde, am bequemsten eine Bellocque'sche Röhre von der vorderen Nasenöffnung aus durch die Nase und die Choanen durch und lässt die Enden dieser Instrumente unter dem Gaumensegel hervortreten. Bei der Bellocque'schen Röhre lässt man jetzt den an der Feder befestigten Knopf vortreten und befestigt an ihm den Faden, welcher den Tampon nachzieht und ebenso befestigt man denselben an dem Catheterende, am Sondenknopf für den Fall, dass man sich dieser Instrumente bedient hat. Der Pfropf selbst wird an dem Instrument mit einem langen Doppelfaden festgebunden, während ein einfacher Faden von dem Tampon zum Munde heraushängt. Jetzt zieht man das Instrument zurück und den Tampon, welchem man mit dem Finger nachhilft, hinter das Gaumen-

segel in die Choane hinein, wo er schliesslich noch mit dem nachfolgenden Zeigefinger fest eingedrückt wird, dann schiebt man zwischen die Doppelfäden, welche zum Nasenloch, nachdem sie von der führenden Röhre oder den anderen gebrauchten Instrumenten abgetrennt sind, heraushängen, einen zweiten Tampon in die vordere Nasenöffnung ein und knüpft die Fäden über ihm fest zusammen.

Man thut gut, die Tampons bis zum nächsten Tage liegen zu lassen. Will man die Pfröpfe entfernen, so wird der vordere Faden durchschnitten, der Choanenpfropf mit Hülfe des aus dem Munde hängenden Fadens, der vordere Tampon durch Pincette entfernt. Dann folgt eine zunächst nicht zu subtile Ausspülung des Nasenblutes durch Eiswasser.

Englisch empfiehlt als zweckmässig den Apparat von Küchenmeister — Closet: Ein Kautschukballon von 1 Ctm. Durchmesser, $1^3/_4$ Ctm. Länge, geht in einen dünnen, zur Nase herausleitenden Kautschukschlauch über. Man kann mit einem Katheter den Apparat einführen, darauf wird er mit Wasser gefüllt und vorgezogen, so dass er sich in der Choane festsetzt. Er wird durch eine Klammer geschlossen, und dann die Nasenhöhle vorn in gewöhnlicher Art tamponirt. Diesen Apparat modificirt E. so, dass man auch den Verschluss der Nasenhöhle damit bewerkstelligen kann. Er gebraucht zwei Ballons, welche durch ein Mittelstück verbunden sind und deren einer in den Schlauch übergeht. Verbunden werden sie mit Fadenschlinge, nachdem sie so eingeführt sind, dass nach der Füllung der eine Ballon in den Choanen, der andere nahe der Nasenöffnung des Canals liegt

Kürzlich ist eine nach der Trendelenburg'schen Tamponcanüle geformte Nasencanüle construirt worden (Dionisio), damit die Patienten trotz Tamponade durch die Canüle athmen können

Die bestehende Neigung zu recidiver Blutung wird einmal durch die Behandlung der zu Grunde liegenden Krankheit, des Herzfehlers, der Chlorose, des Scorbuts u. s. w., anderseits aber durch directe Eingriffe auf die oben geschilderten Veränderungen, auf die kleinen prominirenden Angiome an den Prädilectionsstellen am sichersten getilgt. Bei letzteren Fällen genügt es schon solche Stellen, zumal wenn sie erodirt sind, mit Höllenstein zu ätzen, bei schwereren muss man energischer wirkende Mittel, den Thermocauter, Galvanocauter anwenden.

### Die Geschwülste der Nase und des Nasenrachenraums.

§. 50. In der Nasenhöhle kommen sowohl epitheliale, drüsige, als auch vom Bindegewebe ausgehende Geschwülste vor, die ersteren wesentlich auf dem Boden der Schleimhaut und deren Drüsen, die anderen von dem submucösen Bindegewebe, dem Knorpel, dem Knochen ausgehend.

Die der Zahl nach häufigsten Geschwülste sind die verhältnissmässig gutartigsten, sich der Hypertrophie eng anschliessenden, meist gestielten Tumoren, welche man unter dem Namen Schleimpolypen zusammenfasst.

Die grosse Mehrzahl der Nasenpolypen sind, wie ich schon in früheren Auflagen betont habe, ödematöse Fibrome. Sie bestehen aus areolarem Bindegewebe mit eingestreuten Rundzellen und reichlicher Flüssigkeit. Man könnte glauben, dass das Gewebe einer Schleimhautfalte einfach durch Ansammlung von Flüssigkeit auseinandergedrängt sei. Weit seltener haben sie den von Billroth wahrscheinlich auf Grund der Untersuchung einzelner Präparate ihnen zugeschriebenen Bau. Nach seiner Beschreibung würde man sie eher als Adenome aufzufassen haben, indem sie zwar aus allen Geweben der Schleimhaut, Epitheldecke, Submucosa etc. bestehen, aber in ungewöhnlicher Menge Drüsenknäuel enthalten. Hopmann rechnet zu diesen Formen noch solitäre Tumoren, welche ganz besonders an der unteren Muschel sitzen, und

auf ihrer Oberfläche gefaltelt sind, daher als Papillome erscheinen. Die Papillen bestehen ebenfalls aus fibrillärem Bindegewebe und haben ein geschichtetes Epithel. Dass es polypenähnliche Hypertrophien der Muscheln giebt, haben wir bereits gesagt. Man soll doch überhaupt nicht vergessen, dass das Wort Polyp nicht dem Wesen, sondern der Form entspricht. Eine ganze Reihe von Geschwülsten wird, wenn sie in die Nasenhöhle hineinwächst, gestielt, von Schleimhaut überzogen, polypös. So können sich unter der Form der Polypen die mannigfachsten in ihrer klinischen Bedeutung sehr verschiedenen Geschwülste, Tuberculosen, Sarcome, Carcinome verbergen. An ihnen wird oft diagnostisch und operativ schwer gesündigt.

Die Schleimpolypen stellen gestielte, weiche, blassröthliche oder gelbliche Geschwülste dar, welche sich von allen Theilen der Nasenschleimhant vom vorderen bis zum hinteren Ende entwickeln können, besonders gern aber unter der oberen und mittleren Muschel ihre Insertion haben, aber auch in der Nachbarhöhle der Nase, der Stirn- und Kieferhöhle beobachtet werden. Nach meinen Beoachtungen sind sie nur selten solitär, weit häufiger mehrfach und vielfach, und in nicht wenigen Fällen ist die Schleimhaut, besonders der oberen Partien der Nase, mit ungemein viel kleineren und grösseren traubenförmig zusammenstehenden Geschwülstchen wie austapeziert.

Die Nase wird zuweilen der Sitz eigenthümlicher Cysten. Es kommt vor, dass eine oder die andere Muschel, zumal an der mittleren hat man es beobachtet, zu einer grossen von dünner Knochenplatte umgebenen Cyste entartet. Dieselbe wird so gross, dass sie das Nasenloch verlegt und die Nasenscheidewand nach der anderen Seite verdrängt. Nicht zu verwechseln mit dieser blasigen Auftreibung ist eine eigenthümliche Form von Cystenbildung in der Nase, welche wiederholt beschrieben und auch von uns selbst beobachtet worden ist. Bei der Untersuchung der colossal verbreiterten Nase findet man einen grossen intranasalen Tumor, welcher gleichsam alle Theile im Innern der Nase verdrängt hat. Dieser Tumor, welcher von verdünnter Schleimhaut und von dünnen Knochen überzogen ist, scheint sich durch eine cystische Entartung des Siebbeins, an dessen Stelle er getreten ist, zu bilden.

Es ist zuweilen sehr schwierig, die Grenze zu ziehen zwischen Polypen in dem eben beschriebenen Sinn und den Geschwülsten, welche sich als hypertrophische Schleimhautfalten und Auswüchse mit breiter Basis zuweilen an den Muscheln, doch wohl auch an anderen Stellen, am Septum, dem Boden der Nasenhöhle u. s. w., finden. Büngner berichtet auch über ausgedehnte Hornwarzengeschwüre, welche an der Nase vorkamen. Therapeutisch hat dies übrigens keine sehr grosse Bedeutung, da auch sie entfernt werden müssen.

In dem oberen Rachenraum kommen, zumal bei scrophulösen Kindern aber auch bei sonst gesunden Personen polypöse und hahnenkammförmige Geschwülste vor, welche den eigentlichen Schleimpolypen der Nase auch insofern sehr nahe stehen, als sie einmal mit ihnen zusammen beobachtet werden und ferner in ihrem anatomischen Verhalten ebenfalls eine Art von Hyperplasie darstellen, mit dem Unterschied, dass im histologischen Befund an dieser Gegend auch physiologisch vorhandene Organe prädominiren, nämlich die Lymphfollikel. Die Schleimhaut bietet ja an dieser Stelle jenen eigenthümlichen lymphdrüsenartigen Bau: ein feines Netz mit eingelagerten Lymphkörperchen, und so zeigen auch die oben beschriebenen Neubildungen, welche sich demnach in ihrem Bau den Rachengranulationen anschliessen (Wagner), eine „adenoide“ Structur (Meyer, Kopenhagen).

Man hat die Erkrankung dieses Theiles der Schleimhaut am Schlunddach und an der hinteren Wand des Schlundes, welchen Luschka wegen der Analogie des anatomischen Baues als Tonsilla pharyngea bezeichnete, auch als „Hypertrophie der Rachenmandel" beschrieben. Voltolini, W. Meyer, Wagner, Wendt, Störck, Michel u. A. haben sich mit der pathologischen Anatomie, der Symptomatologie und der Behandlung dieser entzündlichen Neubildung beschäftigt. Sie beeinträchtigt ganz wesentlich die nasale Respiration und führt zu den daraus resultirenden Folgezuständen. Die Kranken athmen mit offenem Munde, und dadurch erhält das Gesicht, zumal von Kindern, einen eigenen stupiden Ausdruck. Auch befriedigt die Respiration viel weniger, und meist prägt sich dies in der ungesunden Gesichtsfarbe der Kranken aus. Die Sprache wird klanglos und nasal.

Die Diagnose wird durch Untersuchung mit dem Nasenspiegel, wobei man meist die blassrothe, höckerige Geschwulst durch die Choanen sieht (Michel), oder durch das Pharyngoscop, auf jeden Fall durch den Finger constatirt.

Meyer gebraucht zu der Entfernung der Vegetationen ein Ringmesser, welches unter Leitung des Fingers in den Pharynx eingeführt wird, während Voltolini und Michel galvanokaustisch unter Leitung des Rachenspiegels operiren. Die Schlinge wird entweder durch die Nase oder auch durch den Mund eingeführt, eine Methode, welche Michel besonders empfiehlt. Nicht unpraktisch scheint das Verfahren Justis', der einen scharfen Löffel mit nach allen Seiten biegsamem langen Stiel in einem entsprechenden Falle mit Glück verwandte. Derselbe wurde vom Munde aus eingeführt. Hopmann, welcher eine grosse Anzahl solcher Operationen gemacht hat, pflegt die Patienten nicht tief zu chloroformiren und sie dann durch einen Assistenten, welcher sie von hinten umfasst, festhalten zu lassen. Ein Gummipropf zwischen den Zähnen sichert den Operateur gegen das Beissen. Dann wird ein Gummiröhrchen von der Nase aus durch den Mund herausgezogen und auf der Oberlippe geknotet. Dadurch soll der weiche Gaumen nach vorn gehalten werden. Die Operation selbst macht H. zuerst blind, dann unter Leitung des Fingers mit der von Catti modificirten Störck'schen Zange. Die seitlich sitzenden Geschwülste sollen mit der schneidenden Zange von Loewenberg oder einer gestielten Scheere entfernt werden. Die Blutung lässt in der Regel bald nach. Nach Reinigung des Schlundes wird Jodoform eingeblasen. Es folgt dann Behandlung der Schwerhörigkait mittelst Luftdouche sowie Uebungen in der Nasenathmung und im Sprechen.

Die Erscheinungen, welche durch die bis jetzt beschriebenen nasalen Geschwülste gemacht werden, sind im Wesentlichen die der beengten nasalen Respiration, und diese wechseln je nach der grösseren oder geringeren Ausüfllung beider Nasenhöhlen, sie wechseln aber auch zeitlich, indem Katarrhe, feuchtes Wetter ein stärkeres Anschwellen der Geschwülste herbeiführen. Ebenso wird die Sprache fast in allen Fällen beeinträchtigt, sie wird klanglos und bekommt nasalen Ton. Dabei ist häufig, besonders im Beginne, erhebliche, jedoch nicht übelriechende Schleimsecretion vorhanden. Zumal die diffusen Formen beeinträchtigen ferner im hohen Grade den Geruch, sowie nicht minder den Geschmack, insofern derselbe vom Geruch abhängig ist, den für aromatische Stoffe. Gegenüber den schlimmen Formen von Geschwülsten zeichnen sie sich durch den Mangel eines Symptoms — ich meine die Blutungen — aus. Nur in einem Fall beobachtete ich heftige, durch einen Schleimpolypen gemachte Blutung, welche sofort mit der Entfernung desselben verschwand.

Sind die Polypen sehr zahlreich, so verändern zuweilen die hoch oben in der Nase, zwischen Nasenscheidewand und Ossa nasi wachsenden in recht erheblicher Weise die Form der Nase, sie verbreitern dieselbe in der Gegend des Nasenrückens.

Gerade in den letzten Fällen, wie in denen von Stirnhöhlenpolypen, sind dann auch meist recht heftige neuralgische Schmerzen in der Stirn- und Nasengegend vorhanden. Eigenthümlich ist das nicht seltene Coincidiren von Asthma mit Polypen.

Die Diagnose ist oft beim Einblick in das Nasenloch ohne weiteres zu stellen, wo nicht, so muss der Spiegel zu Hülfe genommen werden. Starkes Ausschnauben bringt zuweilen einen hochstehenden Polypen momentan zum

Vorschein. Verwechselungen werden leicht gemacht, indem man Schwellungen der Muschel, besonders der unteren, aber auch der mittleren, wie sie bei scrophulösen Kindern oft vorkommen, für Polypen hält. 'Auch die schiefstehende buckelförmig nach einer oder beiden Seiten vorragende Nasenscheidewand ist nicht selten mit einem Polypen verwechselt worden. (Siehe §. 34.) Die Diagnose der an der hinteren Umsäumung der Choanen, wie im oberen Rachenraume gelegenen muss mit dem Finger resp. durch Rhinoscopia posterior gemacht werden.

Am leichtesten werden sie verwechselt mit Hypertrophien der Muskeln. Auch die zuweilen vorkommende cystoide Degeneration der Muschel täuscht wohl einen Polypen vor. Am schlimmsten ist es und leider ereignet es sich oft, wenn Geschwülste des Siebbeines oder solche des Oberkiefers in die Nase hineinwachsen und mit Schleimpolypen verwechselt werden. Dann wird in der Regel die Diagnose nicht gestellt und die beste Zeit zur Operation des Carcinoms des Kiefers verpasst.

Ueber die Aetiologie der Schleimpolypen wissen wir wenig. Der Umstand, dass sie entzündlichen Hyperplasien der Schleimhaut gleichen, wie das häufige Vorkommen derselben da, wo Katarrhe der Nase sehr herrschen, spricht wohl dafür, dass letztere als causales Moment zu betrachten sind, wenn auch öfter erst der Katarrh die Folge des Polypen sein mag. Die Vegetationen im Rachenraume entstehen häufig auf dem Boden der Scrophulose.

Ihre Prognose ist, abgesehen von der Schwierigkeit der gründlichen Entfernung und den Recidiven, stets eine gute. (Die Behandlung siehe unten.)

§. 51. Wir müssen hier etwas genauer auf eine typische Form von Nasenrachengeschwulst eingehen, welche den Namen des Rachennasenpolypen ganz vorwiegend verdient, und die sowohl durch ihre Genese als auch durch ihre klinische Geschichte die Aufmerksamkeit der Chirurgen seit langer Zeit, zumal aber im Lauf der letzten Jahrzehnte, wieder auf sich gezogen hat. Wir meinen die bei jugendlichen Individuen von ganz bestimmten Stellen der Wandungsknochen des Rachenraumes entstehenden und ihre Aeste, gleichsam wie Polypenarme von dort in verschiedene Spalträume ausschickenden Fibroide. Die Geschwülste lassen sich ihrem Ursprung nach pathologisch-anatomisch in intra- und extrapharyngeale trennen. Die intrapharyngealen wachsen aus dem pharyngealen Theil der Vorderfläche der Cerebralwirbelkörper (untere Fläche des Clivus Blumenbachii, des Körpers vom Keilbein und der Pars basilaris desselben, der Wurzel der inneren Fläche der Lamina interna pterygoid.), während die extrapharyngealen von dem Foramen lacerum anticum, der dasselbe verschliessenden Fibrocartilago basilaris und von der Sutura petroso-occipitalis ausgehen oder als retromaxillare Tumoren aus der Fossa pterygopalatina ihren Ursprung nehmen. Sobald sie eine gewisse Grösse erreicht haben und sich ihrer Ausdehnung in loco erhebliche Widerstände entgegensetzen, wachsen sie entsprechend den Bahnen, auf welchen sie den geringsten Widerstand finden, sie treiben polypöse Fortsätze, welche in den verschiedenen Höhlen zumal als solche zum Vorschein kommen. Sie wachsen in die Nasenhöhle, in die Oberkieferhöhle, die Sieb- und Stirnbeinhöhlen hinein. Ihre pathologisch-anatomische Benignität bekunden sie dabei dadurch, dass sie nicht etwa in die Gewebe selbst eindringen, in sie hineinwachsen, sondern dieselben nur durch ihre Masse verdrängen, die Knochen auseinandertreiben, sie durch Druckschwund verzehren. So verdrängen sie in der Nase

die Muscheln, den Vomer; treiben die Ossa nasi vor sich her, sie drücken die Oberkieferwände von der Kieferhöhle aus auseinander und bringen sie zur Resorption. Ebenso treiben sie einen retromaxillaren Fortsatz, sei es auf dem Weg des Foramen sphenopalatinum, sei es durch das Muskelinterstitium zwischen den Musc. pterygoid. et styloid., verbreiten sich von hier aus in die Fossa sphenomaxillaris und spalten sich oberhalb und unterhalb des Jochbogens in einen Schläfen- und Wangenfortsatz. Endlich können sie durch die Fissura orbitalis inferior ihren Weg in die Orbita nehmen oder sie wuchern durch die Pars basilaris, durch das Siebbein, die Knochen verzehrend, nach der Schädelhöhle.

Die Geschwülste, welche von dem Nasenrachenraum aus entstehen, pflegen durch ihre Wachsthumsrichtung den Geruchs- und die Gehörsnerven zu beeinträchtigen, daneben stören sie zunächst die nasale, später bei ihrem Wachsthum nach unten auch die Respiration durch den Mund ebenso wie die Deglutition.

Durch ihre Ausgangsstelle und ihre besondere Wachsthumsrichtung machen die aus der Fossa pterygopalatina entstehenden Fibroide eigenthümliche Symptome. Sie gelangen durch die Fissura orbitalis inferior in die Augenhöhle. Sie rufen in Folge davon eine Neuralgie des Infraorbitalis oder der Alveolares postici hervor. Der Orbitaltheil der Geschwulst spaltet sich dann in zwei Aeste, von denen der eine den Bulbus bedroht, während der andere durch die Fissura orbitalis superior zum Schädelraum und Gehirn gelangt. Ein zweiter Lappen kommt durch das Foram. sphenopalatinum in die Nasenrachenhöhle, wie durch die Fossa spenomaxillaris nach der Oberfläche in die Schläfengrube oberhalb des Jochbogens, wo er als Geschwulst sichtbar wird, und mit einem weiteren Fortsatz nach vorn um den Kiefer herum zwischen diesem und Masseter, um schliesslich unterhalb des Jochbogens als aussen sichtbarer Tumor aufzutreten (v. Langenbeck).

Bei grosser Ausdehnung wachsen diese Geschwülste schliesslich nach allen den gedachten Richtungen und man findet polypöse, harte oder auch weichere, wie ein Schwamm zusammendrückbare, Schleimhaut-bekleidete Körper in der Nasen- und Rachenhöhle, die Nase aufgetrieben, den Kiefer in der Form, welche wir noch bei den Oberkiefergeschwülsten besprechen, geschwellt, den Bulbus vorgetrieben, eine Schwellung oberhalb und unterhalb des Jochfortsatzes, dazu Erscheinungen, welche bekunden, dass auch der Schädel keinen Schutz bot für das Eindringen der Neubildung nach dem Gehirn. Der Tod kann demnach durch Erstickung, durch Dysphagie, wie durch die Beeinträchtigung des Gehirns herbeigeführt werden. Der ganze Symptomencomplex bis zum schliesslichen Tode entwickelt sich aber in verhältnissmässig kurzer Zeit, innerhalb 1—2 Jahren. Dazu kommen noch einige Symptome, von denen eins zumal schwere Gefahren herbeiführt: die Blutung. Häufig ganz ohne äusseren Anlass werden die Kranken von bald mehr, bald minder heftigen, nicht selten colossalen Blutungen befallen, welche direct tödtlich werden können, oder wenigstens die Menschen so anämisch machen, dass sie den anderweitigen Symptomen weit leichter erliegen. Bei der Gefässarmuth eines Theiles dieser Fibroide muss man wohl diese, wie auch die so gefürchteten Operationsblutungen nicht immer auf den Tumor selbst, sondern auf die ihn überziehende Schleimhaut beziehen (Bensch). Uebrigens sind bei weitem die wenigsten dieser typischen Fibroide gefässarm und ich habe selbst erlebt, dass sich ein Kranker aus den kolossalen venösen Räumen der Geschwulst bei der Operation fast zu Tode blutete. Manche verdienen in der

That die Bezeichnung eines Fibroangioms, eines cavernösen Fibroms Neben diesem Symptom wäre noch zu erwähnen der in seiner Menge und Beschaffenkeit sehr wechselnde Ausfluss aus der Nase und in Zusammenhang damit die Ulcerationen in verschiedenen Gebieten seiner Oberfläche. Wenn sie schon an sich durch den Einfluss auf die Secrete, welche leicht putrid und dann verschluckt oder auch eingeathmet werden, Gefahren bringen können, so wird zumal auch durch die besondere Art ihrer Heilung nicht selten für die Operation eine sehr unangenehme Complication geschaffen: die ulcerirte Oberfläche der Geschwulst verwächst mit der gegenüber liegenden Höhlenwandung.

Die in Rede stehende Form der Nasenrachengeschwulst ist somit, wenn auch an sich als gutartige aufzufassen, — denn es handelt sich in der That um die Bildung bald gefässarmer, bald angiomatöser Fibroide — durch die topographische Lage ihrer Ursprungsstelle und das rapide Wachsthum nach wichtigen Gebieten hin eine sehr gefährliche Neubildung.

Sie hat noch einige Eigenthümlichkeiten, welche für ihre practische Beurtheilung von Bedeutung sind, auf die wir deshalb noch in Kürze eingehen müssen. Die Geschwulst ist eine Krankheit der Jugend. Sie kommt selten vor bei Kindern bis zum 10. Jahr, hier bei beiden Geschlechtern gleichmässig, weit häufiger ist das Alter von 11—25 Jahren betroffen, und zwar in dieser Zeit fast nur Individuen männlichen Geschlechts. Mit dem 25. Jahre hört die Krankheit so gut wie ganz auf

Bensch hat die soeben mitgetheilten Resultate durch Zusammenstellung einer grösseren Casuistik gewonnen. Er sucht die Begründung für die gedachten Eigenthümlichkeiten im Vorkommen der Fibroide in der Besonderheit der Schädelentwickelung. Dieselbe ist bis zum 10. Jahre bei beiden Geschlechtern gleich, in der Pubertät differirt die Entwickelung des männlichen Gesichtsschädels von dem weiblichen. Der Nasenrachenpolyp ist als abnorme Entwickelung des Periosts der Cerebralwirbel an ihrer vorderen Fläche anzusehen. Statt normal wachsenden Knochen zu bilden, erzeugt es aus unbekannten Ursachen reichliches Bindegewebe in Geschwulstform. Mit dem Aufhören des Wachsthums hört auch die Geschwulstbildung auf.

In dem klinischen Verlauf dieser Fibroide finden sich manche Besonderheiten, welche eine Stütze für diese Ansicht geben. Zunächst die Thatsache der Selbstheilung, welche durch einige Fälle (Lafont, Gosselin) direct bewiesen und welche als viel häufiger vorkommend dadurch wahrscheinlich gemacht wird, dass man typische Formen in späteren Lebensjahren so gut wie gar nicht sieht. Dazu kommt noch das Allen bekannte Factum: die Radicalheilung ist nur zu erwarten, wenn die gesammte Insertionsstelle zerstört ist, und das weniger bekannte, welches Bensch versucht hat casuistisch festzustellen: wenn die Fortsätze des Fibroids, also z. B. der Nasenfortsatz, vom Mutterboden getrennt sind, so verkümmern sie, auch wenn sie secundäre und breite, zur Ernährung hinreichende Verwachsungen eingegangen hätten. Ein selbstständiges Wachsthum scheinen sie nur in Verbindung mit dem Mutterboden zu haben.

Auf die Consequenzen, welche sich aus dieser Lehre für die Behandlung der Nasenrachenpolypen ziehen lassen, kommen wir unten (§. 53) zurück.

§. 52. Ausser diesen typischen Nasenrachenpolypen des Jugendalters kommen übrigens auch polypöse Formen, welche vom Nasenrachenraum aus wachsen, bei älteren Personen vor. So operirte ich vor Jahren ein bis zum Kehlkopf reichendes Rundzellensarcom, welches mit schmalem Stiel der Schleimhaut aufsass und nach der Operation nicht recidivirte. Die Fibroide

der späteren Jahre wachsen in der Regel von breiterer Basis aus, sind auch oft sarcomatöse Mischgeschwülste und haben gegenüber den typischen Polypen viel mehr die Tendenz, in die Gewebe hineinzuwachsen. Sie bekunden schon dadurch ihre klinische Malignität. Abgesehen von ihnen, kommt aber eine ganze Anzahl von entschieden malignen Geschwülsten im Gebiet der Nasenrachenhöhle vor.

Besonders häufig finden sich Sarcome, und zwar können sie von allen Theilen der Nase ausgehen, doch hat vielleicht die Gegend der unteren Muscheln einen gewissen Vorrang. Spindelsarcome, hauptsächlich aber sehr rasch wachsende Gliosarkome entwickeln sich mit erheblich flächenhafter Ausdehnung, treiben die Schleimhaut vor sich her und machen dann auch weiche Geschwülste in der Nase, bei deren Diagnose man ebenfalls wieder um so mehr an Hirnbrüche denken soll, als sie öfters bei Kindern vorkommen. Zugleich aber verwachsen sie mit der Schleimhaut, ulceriren auf der Oberfläche und bringen gleichzeitig die Knochen, auf deren Oberfläche sie sich entwickeln, zum Schwund, ziehen bald die Weichtheile jenseits derselben in die Entartung hinein und kommen an der Oberfläche des Gesichts als raschwachsende weiche Geschwülste zum Vorschein. Die Carcinome zeichnen sich zum Theil durch ihre Neigung zum raschen Zerfall, zu breiter Ulceration aus.

Doch giebt es auch epitheliale Geschwülste in der Nase, welche einen weniger schlimmen Verlauf haben. Ihrer histologischen Classification nach gehören sie zu den Adenomen, indem Drüsenneubildung mit Bildung von Cysten für sie charakteristisch sind. Trotzdem darf man diese Geschwülste nicht mit gewöhnlichen Polypen verwechseln, denn dieselben werden bei weitem grösser als Polypen, sie sind härter und saftreicher als diese Geschwülste und haben sehr viel mehr Neigung zu localer Destruction, sowie zu Recidiven. Sie bringen die Nasenknochen zum Schwund, gehen auch auf die Haut über, ja sie vermögen durch das Siebbein nach der Schädelhöhle zu wachsen und dadurch den Tod des Betroffenen herbeizuführen. Aber der Verlauf ist ein sehr langsamer, es dauert 3—4 Jahre, bis man zur Operation kommt, und ebenso langsam geht es mit den Recidiven. Recht radicale Operationen sind immerhin wegen der Gefahr des Recidivs indicirt.

Alle diese malignen Tumoren rufen leicht heftige Blutungen hervor.

Sowohl in operativer als auch in histologischer Beziehung hat das Septum der Nase hinsichtlich der Geschwülste eine gewisse Ausnahmestellung. Ausser den eben beschriebenen Sarcomen und Carcinomen, sowie den oben erwähnten tuberculösen Tumoren kommen nämlich Knorpel- und Knochengeschwülste hier nicht ganz selten vor. Knochengeschwülste finden sich besonders direct hinter dem häutigen Septum, wenigstens kann man die Anftreibung der knorpeligen Nasenscheidewand an dieser Stelle, welche zuweilen besonders einseitige Beengung des Nasenloches macht, wohl nicht anders deuten. Doch darf man nicht den einfachen Schiefstand der Nasenscheidewand, welcher als Bildungsfehler (§. 35) oder nach Traumen beobachtet wird, als Tumor auffassen, ebenso wie man sich davor hüten muss, eine entzündliche Schwellung daselbst, durch welche die Schleimhaut abgehoben wird, mit der in Rede stehenden Geschwulst zu verwechseln. Die entzündliche Schwellung wird durch Eröffnung des Abscesses behandelt, während man in den das Nasenloch erheblich beengenden Fällen von Geschwulst in der oben geschilderten Art, durch Excision des hypertrophischen Theils helfen kann. Man hat auch zuweilen eigenthümliche Cysten in der Nase beobachtet, und ich selbst habe eine solche operirt. Die ganze Nase war ausgefüllt mit einer dünnen von Schleimhaut überzogenen Knochenblase, welche mit leicht trüber Flüssigkeit gefüllt war.

Endlich hätten wir noch zu erwähnen, dass in der Nase lebende und abgestorbene Osteome in seltenen Fällen vorkommen.

Die eigentlichen Enchondrome pflegen übrigens ebenso wie die Knochengeschwülste höher oben zu sitzen. Die Schwellung geht dann meist nach beiden Seiten hin und beengt nicht nur beide Nasenhöhlen in erheblicher Weise, sie verändert auch die Form der Nase, indem sie die Weichtheilnase bei tiefem, die knöcherne Nase bei hohem Sitz auseinander drängt. Häufiger sind diese Tumoren von suspectem Charakter, da auch die Enchondrome sich leicht mit Sarcomen combiniren und gern durch das Siebbein aufwärts nach der Schädelhöhle wachsen (O. Weber).

Die Entfernung dieser Geschwülste ist, so lange sie zugänglich sind, mit Resection der betheiligten Knochen und Knorpel vorzunehmen. Die letzt beschriebenen Geschwülste des Septum erfordern fast immer eine vorhergehende Spaltung der Nase oder eine Ablösung der Nasenflügel im Bereich der knorpligen Nase und Durchschneidung des Septum sammt dem Ansatz der Weichtheile der Nase an dem letzteren. Nach diesen Schnitten kann man die Nase emporrichten und das Septum reseciren (vergl. §. 48 am Ende).

### Die Behandlung der gestielten Nasenrachengeschwülste.

§. 53. Man hat verschiedenfach versucht, die Schleimpolypen der Nase auf medicamentösem Wege, besonders durch Einbringen von adstringirenden Lösungen oder Pulvern in die Nasenhöhle zu beseitigen, und in der letzten Zeit ist wieder der Gebrauch von Tannin als Schnupfpulver so warm von Bryant empfohlen worden, dass wenigstens ein Versuch dieses an sich gewiss unschuldigen Verfahrens gemacht werden sollte. Es muss natürlich wochenlang fortgesetzt werden.

Die chirurgischen Verfahren leiden wegen der Enge des Raumes, innerhalb dessen man die Instrumente handhaben muss, schon hier an einer gewissen Unsicherheit. Die noch am meisten in Gebrauch befindliche Methode, welche auch trotz mancher Versuche, sie zu verdrängen, voraussichtlich wegen der Einfachheit des Instrumentenapparates und des Verfahrens selbst vorerst noch oft geübt werden wird, ist das Ausreissen der Geschwülste mit Korn- und Polypenzange. Da es sich darum handelt, die kleine Geschwulst möglichst hoch am Stiele zu fassen, so ist es begreiflich, dass beim Einführen irgendwie voluminöser Instrumente, sobald man in die höher gelegenen Partien zwischen den Muskeln gelangt, Nebenverletzungen der dünnen Knochen nicht wohl zu vermeiden sind. Bleibt es hier bei leichten Läsionen, so wäre dieser Nachtheil noch eher zu verschmerzen, als die Unsicherheit des Erfolges, die Unmöglichkeit, kleine, in den engeren Theilen der Nase gelegene Geschwülste überhaupt zu erfassen, geschweige denn an ihren Stiel zu kommen.

Sind nur einige grössere Schleimpolypen vorhanden, so ist immerhin die Methode eine ziemlich sichere, und sie ist dann nicht so schlimm, wie sie aussieht. Die gerade Zange wird, während der Kopf des Patienten zurückgebeugt, das Nasenloch durch einen Druck mit dem Finger gegen die Spitze erweitert ist, in die Nase eingeführt, geöffnet und nun möglichst hoch an den Stieltheil des Polypen angelegt. Dann befördert eine Umdrehung mit der Zange, ein kräftiger Zug nach unten und aussen, freilich zuweilen mit einem Stück Muschel, die Geschwulst heraus. Hat man den Körper der Geschwulst gefasst, so reisst er nur stückweise ab und das nachträgliche Fassen ist er-

schwert. Bei hocheingepflanzten Polypen hat sich mir eine schlanke, Sförmig gekrümmte Polypenzange mit auseinander zu nehmenden Branchen, welche unter künstlicher Beleuchtung gesondert im Querdurchmesser der Nase eingeführt werden, oft bewährt. Dabei kann es von Vortheil sein, wenn man den Finger in die Choane einführt und von dort aus die kleine Geschwulst der Zange entgegenschiebt.

Sind aber viele Geschwülstchen vorhanden, wie es in der That recht häufig der Fall ist, sitzen sie am vorderen Ende der oberen Muschel an der oberen Wand der Nasenhöhle, so sind sie für die Zange unerreichbar. Zu bezweifeln ist nicht, dass man einen recht schlanken galvanokaustischen Drahtführer leichter dahin bringen wird, dass die Entfernung der Polypen mit der galvanokaustischen Schlinge in geschickten Händen entschieden mehr leisten wird, als das Verfahren mit der Zange. Dazu hat es unzweifelhaft den Vorzug, dass es viel weniger verletzend ist, dass man viel weniger leicht Stücke der Muscheln oder gesunde Schleimhaut mit entfernt. Voltolini hat in neuerer Zeit lebhaft für die Vortheile dieser Operation plädirt und einen besonderen Instrumentenapparat dafür construirt, aber es giebt überall Nasenpolypen und nur an wenig Orten galvanokaustische Apparate und noch weniger Hände, welche so geschickt sind, sich derselben zweckmässig zu bedienen. Doch vermag man auch mit der kalten Drahtschlinge ohne Anwendung von Glühhitze die Schleimpolypen verhältnissmässig leicht zu entfernen. Da der Instrumentenapparat zu diesem Zweck sehr einfach ist, so darf man hoffen, dass in der Folge die Kornzange immer mehr und mehr von der Drahtschlinge verdrängt wird. Ein dem Wilde'schen Polypenschnürer nachgebildetes, etwas grösseres aber schlankes Instrument reicht für die meisten Zwecke aus. Man nimmt zum Erfassen zumal der an der hintereren Umrandung der Nasenöffnung sitzenden Tumoren die Rhinoskopie zu Hülfe.

Multiple, weiche, in den höheren Partien der Nase gelegene Schleimpolypen lassen sich gründlich nur nach vorläufiger Freilegung entfernen. Bald kann man sich den Zugang durch einfache Spaltung der Nase in der Mitte, bald durch die temporäre Resection der Nasenknochen nach einer der bekannten, der Langenbeck'schen, der Bruns'schen Methode erzwingen. Auf Grund einer Reihe von Fällen möchte ich auch für die Entfernung multipler, mit Instrumenten nicht zugänglicher, oft recidivirender Schleimpolypen die gedachten prognostisch günstigen, wenig entstellenden Voroperationen empfehlen.

Zumal die grösseren Schleimpolypen, welche die Choanen verchliessen, lassen sich nach Spaltung der Nase in der Regel sehr sicher mit einem langgestielten, nicht sehr scharfen Löffel entfernen, welcher durch den unteren Nasengang eingeführt wird. Der Zeigefinger der linken Hand empfängt ihn vom Mund aus eingeführt im Rachenraum und leitet ihn so, dass die Polypen in den Löffel kommen. Dann wird derselbe mit kräftigem Zug nach vorn und etwas nach oben herausbefördert, so dass er, die Geschwülste vor sich hertreibend, dieselben abreisst. Der Löffel muss so gross gewählt werden, dass er den Nasencanal fast ausfüllt (siehe auch Behandlung der Nasenrachengeschwülste).

§. 54. Bei weitem schwieriger sind aber die Verhältnisse bei den typischen Nasenrachenfibroiden. Vermöge ihrer tiefen Einpflanzung im oberen Rachenraum und ihrer Verbreitung in die verschiedensten Hohlräume und Bindegewebsspalten erscheinen sie viel unzugänglicher, die Stielung ist nie so ausgesprochen, wie bei den Schleimpolypen, ja zuweilen ist die Fläche ihrer Insertion eine recht breite, oder sie sind secundäre Verwachsungen mit Weichtheilen und Knochen eingegangen, dazu ist das Gewebe derber und die Ge-

schwulst lässt sich nicht mit Leichtigkeit durch einen Ruck der Hand entfernen. Und zu dem allen kommt, dass die Schleimpolypen zwar recht unangenehme functionelle Störungen bedingen aber doch sonst prognostisch gutartige, nur in Ausnahmfällen durch Hineinwachsen in den Schädelraum tödtliche Geschwülste sind, während diese Nasenrachentumoren gar häufig zum Tode führen.

Danach ist es begreiflich, wenn die Verfahren zu ihrer Entfernung nach und nach ungemein zahlreich geworden sind.

Aus obiger klinischer Betrachtung ist ersichtlich, dass es unmöglich erscheint, alle hier in Frage kommenden Geschwülste bei intacten Decken zu entfernen. Wir haben also die Methoden der Operation durch Extraction, Abbinden u. s. w. kurz zu besprechen, welche wesentlich in der Idee angewandt werden sollen, die Operation ohne einen den Zugang eröffnenden Voract durch die vorhandenen Hohlräume vorzunehmen, Methoden, welche selbstverständlich auch nach Voroperationen zum Zweck der eigentlichen Entfernung der Tumoren geübt werden müssen. Dabei versuchen wir die Grenzen, innerhalb welcher es möglich ist, mit diesen Methoden auszureichen, zu bestimmen und werden dann kurz die Voroperationen besprechen, welche in schwierigen Fällen die Geschwülste zugänglich machen sollen. Wir müssen dabei, damit sich der Leser selbst über die Leistungsfähigksit der verschiedenen Operationsverfahren ein Urtheil bilden kann, vorausschicken, welche Hindernisse sich dem Operateur entgegenstellen, und in wie fern die Methode der Operation die Sicherheit der Heilung beeinflusst.

Welche Gefahren die Operationen der Nasenrachenpolypen bieten, das ist wohl einleuchtend, wenn man die Worte eines Chirurgen der vergangenen Zeit von der Bedeutung Dieffenbach's über diesen Gegenstand beherzigt. Zur Ausführung der Operation verlangt er von dem Chirurgen grossen Muth, „denn er hat fast nur zwischen dreierlei zu wählen, Erstickung des Kranken, wenn er die Unterbindung des Polypen macht, Zutodebluten bei der Operation durch Ausreissen oder Ausschneiden, oder Nichtvollendung der Operation". Diese Gefahren werden aber herbeigeführt einmal durch die schwere Zugänglichkeit des Operationsfeldes. Diesem Umstand ist es ja in erster Linie zuzuschreiben, dass die Blutung aus der Geschwulst, welche gewiss, wenn dieselbe zu Tage läge, nicht schwer zu stillen sein würde, so grosse Gefahren bietet. Dazu kommt die häufig vorhandene feste Beschaffenheit des Geschwulstgewebes, welche der erwähnten Schwierigkeit des Zugangs eine neue hinzufügt. Ist man aber wirklich aller dieser Schwierigkeiten Herr geworden, so kann nur dann der gewünschte Lohn: die Befreiung und das Freibleiben von Recidiven dem Operateur und Patienten zu Theil werden, wenn die Methode gestattet, nicht etwa nur die Geschwulst an ihrem Stiel auszuschneiden, sondern auch ihren Mutterboden, das Periost der kranken Stelle mit seinen Bindegewebsfortsätzen in den Knochen zu zerstören. Gerade das letzte Erforderniss ist erst in letzter Zeit mehr und mehr in den Vordergrund der Erwägungen getreten, welche den Heilungsmodus bestimmen müssen.

Uebrigens müssen wir doch mit einer gewissen Befriedigung betonen, dass die moderne Technik die Gefahren der Operation wesentlich herabgesetzt hat, wenn es auch heute immer noch Fälle giebt, auf welche der Ausspruch Dieffenbach's gilt.

§. 55. Eine sehr alte Methode zur Entfernung polypöser Geschwülste ist die der Ligatur. Eine Schlinge von stark gewichster Seide wird mit Hülfe einer Bellocque'schen Röhre von der Nase aus zunächst auf der einen Seite

des Polypen vorbeigeführt, dann wird ihr Ende im Mund an dem Knopf der inzwischen auf der anderen Seite des Polypen in dasselbe Nasenloch wieder eingeführten Röhre befestigt, und nun durch Herausziehen um den Tumor angezogen. Der hinter das Gaumensegel eingeführte Zeigefinger schiebt die Schlinge so hoch als möglich am Polypen in die Höhe, und jetzt wird von der Nase aus ein Schnürapparat, ein Levret'scher Doppelcylinder, ein Rosenkranzapparat angebracht und die Schlinge allmälig fester geschnürt.

Zunächst erfolgt Anschwellung und dann Necrose der abgebundenen Geschwulst. Die Anschwellung kann sehr heftig werden, so dass Erstickungszufälle zuweilen die Tracheotomie nöthig machten. Der ekelhafte Geruch und Geschmack der faulenden Geschwulst, welcher doch mindestens 8 Tage lang ertragen werden muss, gehört nicht zu den Annehmlichkeiten der Methode, und durch die Resorption des fauligen Secrets wie durch das Einfliessen von Jauche in den Magen und die Lungen können schlimme Zufälle von Septicämie herbeigeführt werden. Um Erstickungszufälle beim Abfallen des necrotisirten Polypen zu vermeiden, ist derselbe vorher vom Munde aus mit einer Nadel durchstochen und der nachgezogene Faden aussen auf der Wange befestigt worden.

Der Methode muss nachgerühmt werden, dass sie den Tumor ohne Blutung entfernt und dass die Constrictionswirkung noch über die Schlinge hinausreichend eine nachträgliche Necrose der Insertionspartie an der Basis der Geschwulst herbeiführt (Schuh).

Die Ligatur hat aber unzweifelhaft zunächst, abgesehen von der Zweckmässigkeit des eben beschriebenen Verfahrens, ihre Grenzen. Diese sind bestimmt einmal durch die Breite des Stiels, indem breitbasige Fibroide absolut ausgeschlossen sind, sodann durch die Enge des Raumes bei sehr grossen Tumoren oder durch die Ausdehnung der Geschwulst nach verschiedenen Richtungen, wie durch die secundäre Verwachsung derselben mit den Weichtheilen. Auch die Insertion des Tumors in der Gegend der hinteren Rachenwand, der Tuba u. s. w., wie besonders am Proc. pterygoideus schliesst mehr oder weniger das Verfahren aus.

Aber auch innerhalb der engen Grenzen, welche dann noch übrig bleiben, kann man der langsam wirkenden Ligatur bei den oben geschilderten Unannehmlichkeiten und Gefahren heute kaum noch eine Berechtigung zugestehen und man muss sie wohl auf die gewiss kaum vorkommenden Fälle beschränken, dass die Operation nothwendig gemacht werden musste und keiner der sofort zu besprechenden Apparate zur Hand wäre. Die Apparate, welche wir meinen, sind der Ecraseur und die galvanocaustische Schlinge. In dem Ecrasement und vor allem in der galvanocaustischen Schlinge besitzen wir rasch wirkende Schnürapparate, welche daneben, dass sie eben die Nachtheile der Ligatur nicht haben, doch auch die Gefahr erheblicher Blutung nur in einem sehr geringen Grade herbeiführen. Unter den beiden letztgenannten Verfahren verdient aber die Anwendung der galvanokaustischen Schlinge wieder entschieden den Vorzug vor dem Ecraseur. Begründet ist dieser Vorzug durch die Leichtigkeit der Einführung der Drahtschlinge und der Doppelröhre, welche man ja entschieden schlanker anfertigen lassen kann, als dies bei irgend einem ecrasirenden Constricteur möglich ist, nicht minder wie durch die Sicherheit, mit welcher bei geringster Kraftanwendung die Trennung geschieht. Bei langsamer Trennung mit schwacher Batterie (nur 1—2 Elemente) ist doch auch die Gefahr der Blutung auf ein Minimum reducirt.

Für gewöhnlich wird man die Drahtschlinge von der Nase aus einführen und mit dem Finger vom Mund aus hinaufschieben, doch kann es auch zweckmässig sein, wie ich mich in mehreren Fällen von einfachen, nicht zu grossen Rachenpolypen überzeugt habe, einen gekrümmten Apparat auf der hinteren Rachenwand vom Munde aus hinaufzuschieben und sofort den Tumor in der Schlinge zu fangen.

Die grösseren ecrasirenden Instrumente sind natürlich nicht anwendbar, wohl aber kann man den weniger voluminösen Maisonneuve'schen Drahtecraseur benutzen. Desgrange's écraseur à corde, welcher mit Stahlsaiten armirt ist, soll seiner Haltbarkeit halber dem Zweck noch besser entsprechen. Das Manoeuvre selbst ist entschieden schmerzhafter und länger dauend als die Abtrennung mit der Schneideschlinge.

Auch diese Verfahren haben im Wesentlichen dieselben Grenzen als die für die Ligatur gezogenen, wenn auch durch die galvanocaustische Schlinge schon recht breit inserirte Geschwülste, aber freilich dann in gerader Fläche, nicht allen Unebenheiten der Insertionsstelle folgend abgetrennt werden können, ein Umstand, welcher das Eintreten eines Recidivs nach Galvanocaustik eher möglich macht als nach Exstirpation. Noch weit mehr ist aber das Abreissen von fibroiden Polypen beschränkt auf solche mit dünnem Stiel, die noch dazu für die Instrumente sehr zugänglich sein müssen.

Das Abschneiden wäre sicher für breit inserirte Geschwülste die zuverlässigste Methode, aber sie ist wegen der Enge des Raumes meist schwer oder gar nicht ohne Voroperation und selbst mit dieser nur unvollkommen ausführbar und birgt in sich die Gefahr der Blutung an unzugänglicher Stelle. Somit sind im Wesentlichen doch nur kleine Rachengeschwülste bei freier Nasenhöhle dem Verfahren zugänglich. Dann kann man eine schmale Polypenscheere durch das Nasenloch einschieben, die Spitzen derselben mit dem vom Munde eingeführten Finger nach der Operationsstelle leiten und nun mit kleinen Schnitten die allmälige Abtrennung vornehmen (Roser). (Guérin will dasselbe durch ein von der Nase aus eingeführtes Raspatorium erreichen.)

Bei der Unzulänglichkeit aller der bis jetzt angegebenen Methoden ist es nicht zu verwundern, wenn man auch den Versuch gemacht hat, durch Aetzmittel und Glüheisen die Geschwülste zu entfernen. Diese Versuche müssen wohl auf die Anwendung von Glüheisen oder des Galvanokauter für Reste vom Stiel der Geschwülste beschränkt werden. Dahingegen zieht ein der neuesten Zeit angehöriges Verfahren die Augen der Chirurgen auf sich, wir meinen die Elektrolyse. Die Beseitigung von Nasenrachenpolypen auf elektrolytischem Wege wurde von Nélaton, Ciniselli, in Deutschland besonders von Bruns mit Glück versucht, und es gelang Letzterem bei ganz desolaten Fällen allerdings nach sehr vielen Sitzungen noch Erfolge zu erreichen. Zwei mit den Leitungsdrähten einer galvanischen Batterie verbundene Platinnadeln werden an entfernten Punkten in den Tumor eingestossen, und nun tritt eine chemische Zersetzung der Gewebe ein, welche von Gewebsnecrose, von Abstossung der Necrose und Schrumpfung des Zurückbleibenden gefolgt ist. Bis jetzt lässt sich die Gefahr der Operation, wie die Sicherheit der Methode noch nicht übersehen, aber zu Versuchen fordern die errungenen Erfolge ganz entschieden auf.

Auf die von uns vielfach geübte Methode der Entfernung nicht allzu grosser Nasenrachentumoren mit dem scharfen Löffel kommen wir unten zu sprechen.

§. 56. Die Unzulänglichkeit aller dieser Methoden liegt nach dem Gesagten auf der Hand und es ist weiter begreiflich, wie gerade für die grossen, weit verbreiteten, mit breiter Fläche und an ungünstiger Stelle inserirten Geschwülste nur durch ein besseres Zutagelegen der Geschwulst die Möglichkeit einer gründlichen Beseitigung geschaffen werden konnte.

Versuche dazu sind denn auch bereits seit längerer Zeit gemacht worden, bald indem man sich den Zugang vom Munde, bald von der Nase, bald vom Oberkiefer erzwang.

Vom Munde aus versuchte man an die Einpflanzungsstelle der Tumoren durch Spaltung des Gaumens zu kommen. Der erste, welcher diese Opertion ausführte, war Manné (1871), und nach ihm hat sie Dieffenbach geübt. Maisonneuve modificirte den Schnitt dahin, dass er das Zäpfchen ungespalten liess. Von deutschen Chirurgen hat die Methode Hüter wiederholt geübt und empfohlen. Nach Tracheotomie und Tamponcanüle spaltete er den weichen Gaumen und schnitt den Polypen mit einer derben Cooper'schen Scheere von der Basis cranii ab. Nélaton fügte eine Knochenexcision hinzu. Nach einem ⊥ Schnitt auf den weichen und den hinteren Theil des harten Gaumens löste er die durch diese Schnitte gebildeten Lappen vom Knochen und entfernte Theile des harten Gaumens. Am vollständigsten hat jüngst Gussenbauer die Knochen entfernt und dadurch die Oeffnung vergrössert. Er begann mit der Ablösung der Gaumenlappen, wie bei der Langenbeck'schen Uranoplastik, und meisselte dann die Processus palatini und die Gaumenbeine fort, sich so einen Zugang zu dem Rachen und der Nasenhöhle schaffend. Die Vereinigung der Theile war bei diesem Verfahren entschieden sicherer. Man würde also wohl gut thun bei grossen und zumal bei Geschwülsten, welche secundär mit der Schleimhaut verwachsen sind, in der Folge, wenn man vorzieht, vom Munde aus zu operiren, Gussenbauer's Methode zu wählen.

Viel verbreiteter und wegen ihrer relativ geringen Entstellung beliebt sind die Operationen von der Nase aus. Genügt eine Erweiterung, welche das Einführen einiger Finger in die Nasenrachenhöhle gestattet, so sind dieselben wohl immer allen anderen Voroperationen vorzuziehen.

Die einfache Spaltung der Nase in der Mittellinie schafft schon einen ziemlich weiten Raum und genügt für die Entfernung von kleinen Nasenpolypen mit Scheere und Messer vollständig, wie sie auch für Nasenrachenpolypen von geringer Ausdehnung die Einführung galvanocaustischer oder anderer Instrumente sehr erleichtern kann.

Mehr Raum schaffen aber hier die temporären Knochenresectionen, welche besonders von Langenbeck in die Praxis eingeführt worden sind.

Die osteoplastische Resection des Nasenfortsatzes des Oberkiefers und des Nasenbeins (v. Langenbeck) wird so ausgeführt, dass man zunächst einen von der Mitte der Glabella beginnenden Schnitt etwa bis zum Ende der knöchernen Nase auf der Seite des Nasenrückens verlaufen und von hier nach dem Nasenflügel aussen an demselben vorbeigehen lässt. Nun wird durch Ablösung des Lappens der Knochen mit Schonung des Periosts freigelegt, das Nasenbein dicht neben dem Septum an seiner Innenseite nach Durchschneidung der Schleimhaut und ebenso des Processus nasalis von der Apertur mit der Stichsäge bis in die Augenhöhle durch das Antrum an seiner Basis durchsägt und beide Knochentheile mit dem Elevatorium nach oben gehoben. Sie bleiben mit Periost und Schleimhaut in Verbindung und werden nach der Operation wieder heruntergeklappt.

Linhart trennte nach Spaltung der Nase die Nasenbeine in der Mittellinie, sägte ohne Ablösung der Haut den Processus nasalis an seiner Basis und Spitze ab und klappte die ganze eine Nasenseite nach aussen, wobei in der Thränenbeinregion eine Fractur entsteht. Ollier trennte die Nase durch einen hufeisenförmigen, von den Flügelecken beginnenden, über den Nasenrücken verlaufenden Schnitt und klappte sie nach unten.

Endlich hat Bruns ein Verfahren angegeben, dasselbe, welches Chassaignac bereits 1856 kurz beschrieben hat, nach welchem Weichtheile und Knochengerüst der äusseren Nase in der Art durchschnitten werden, dass dieselben nach aussen umgeklappt werden und, wie Bruns besonders als Vortheil der Methode hervorhebt, in dieser Lage noch mehrere Tage nach der Operation ohne Schaden gehalten werden können, falls man noch irgend ein Interesse hat, sich den Raum frei zu halten.

Soll die ganze Nase aufgeklappt werden, so führt man zunächst einen  Schnitt um dieselbe herum; von den horizontalen Schnitten verläuft der untere in der Oberlippe direct am Rande der Flügel- und Septuminsertion, der obere in der Gegend der Verbindung der Ossa nasi mit dem Stirnbein, während der abwärts gehende den Seitenrand der Nase begrenzt. In diesen Weichtheilschnitten trennt die Stichsäge von innen nach aussen längs des abwärts verlaufenden Schnittes den Processus nasalis, im oberen queren Schnitt die Insertion der Nasenbeine an den Processus nasalis des Stirnbeins. Von diesem oberen Schnitte aus wird mit dem Messer oder Scheere das Septum eingeschnitten, dann in gleicher Art an der Spina nasalis anterior die Basis mit der Stichsäge und das Septum weiter mit der Scheere getrennt, so dass sich die beiden Schnitte in der Scheidewand von oben und unten treffen und einen nach vorn offenen Winkel bilden. Die Nase kann nun durch Einsetzen eines Hebels in die Sägespalte des Processus nasalis aufgehoben und durch Sprengung der Verbindung zwischen Processus nasalis und Nasenbein der anderen Seite auf die Wange umgeklappt werden.

Will man nur eine Seite aufklappen, so werden die horizontalen Schnitte etwas kürzer geführt und nur die Processus nasales in der Linie des abwärts verlaufenden, wie die Stirnbeinverbindung der Nase auf einer Seite mit der Säge getrennt und dann durch Einsetzen des Hebels eine Nahttrennung in der Mittellinie und Hinüberklappen der Nase zu Stande gebracht.

v. Baracz empfiehlt die Methode Furneaux Jordan's welche ohne Narcose am sitzenden Patienten vorgenommen werden soll. Ein Sichelmesser soll auf der Seite der Krankheit durch die Oberlippe, welche gespalten wird, in das Nasenloch geführt, darauf mit demselben Messer auf derselben Seite in Verlängerung des Lippenschnittes die Nase gespalten werden. Der Lippen-Nasenflügellappen wird darauf nach der Seite abgelöst und dadurch die Apertura frei gelegt. Weit mehr Platz gewinnt man hier, wenn man beim Nasenflügel einen Bogenschnitt nach aussen über die vordere Kieferwand und von hier wieder zurück auf die Nase etwas über die Stelle führt, wo die Nasenbeine enden. In diesem Bogenschnitt meisselt man die Kieferwand bis auf die Muschel durch, schneidet auch die Schleimhaut ein, wie man auch an der Seitenwand der Nase die Knochen trennt und klappt den Weichtheilknochennasenlappen nach der Mittellinie. Er lässt sich nachher leicht wieder aufnähen.

Nach mannigfachen Versuchen schien mir in der Regel die Linhart'sche Modification des Langenbeck'schen Verfahrens wegen der verhältnissmässig geringen Blutung und Entstellung, falls man nur eine Seite der Nase aufzudecken nöthig hat, zweckmässiger. Will man beide Seiten aufdecken und beabsichtigt man besonders noch das Operationsfeld längere Zeit zugänglich zu erhalten, so ist gewiss das von Bruns beschriebene Verfahren vorzuziehen.

Aber selbst diese Voroperationen leisten bei weitem nicht Alles, was man wünschen kann, und für viele Fälle bietet sich nur auf dem Wege der Entfernung des Oberkiefers das Mittel, die Geschwulst zugänglich zu machen. Auch hier wurden Versuche zu partiellen Resectionen, welche einen Theil des Proc. nasal. des Oberkiefers und die vordere Wand des Antrum betreffen, gemacht (Demarquay, Trelat), aber bereits schon viel früher hatten Syme und Flaubert den ganzen Kiefer zum Zweck der Exstirpation von Nasenrachenpolypen entfernt, und viele Chirurgen, wie besonders Michaux, Maisonneuve, waren ihnen gefolgt. Immerhin schreckte die Grösse des Eingriffs nicht minder als die folgende Entstellung von diesem Verfahren ab, wenn auch in letzterer Beziehung durch Stehenlassen eines Theils des Proc. alveolaris, wie des mucös-periostalen Gaumenüberzuges Manches geleistet wer-

den kann. Da machte Langenbeck zuerst bei einer Geschwulst der Fossa pterygopalatina (1881) eine temporäre Resection des oberen Theiles des Oberkiefers, welcher in Form eines seitlich gestellten Knochenweichtheillappens umschnitten und, indem er durch einen Stiel mit der Nase in Verbindung blieb, nach der anderen Seite geklappt wurde, um nach vollbrachter Operation wieder an Ort und Stelle eingeheilt zu werden. Seitdem sind eine ganze Reihe derartiger Operationen ausgeführt worden.

Die Mortalität nach der Operation ist anscheinend nicht sehr gross, die Entfernung der meisten Geschwülste sehr erleichtert und die Wiederanheilung kommt entschieden in den meisten Fällen zu Stande. Somit wäre wohl die totale Exstirpation nur noch für die Fälle zu reserviren, in welchen der Tumor zur Zerstörung eines grösseren Theils des Kiefers geführt hat, aber auch hier wäre auf Schonung eines Theils des Alveolarrandes, des Schleimhautüberzugs der Gaumenbeine zu achten.

Langenbeck führte seinen Schnitt bogenförmig vom Nasenflügel bis auf die Mitte des Processus zygomaticus, und einen zweiten vom Processus nasalis des Stirnbeins aus, am unteren Rande der Orbita verlaufend, welcher mit dem ersten auf dem Processus zygomaticus in stumpfem Winkel zusammentrifft. Der letzte Schnitt wird erst später vor dem gleichlaufenden Knochenschnitt geführt. Der erste geht bis auf den Knochen, und in seinem hinteren Ende werden mit einem Elevatorium die Weichtheile vom Tuber maxillare bis in die Fossa pterygo-palatina gelöst, nachdem das Periost durchschnitten und der Masseter vom Jochbein gelöst war. Dadurch gelingt es, eine Stichsäge in das Foramen sphenopalatinum einzuführen, welche man bei weit abgezogenem Unterkiefer durch den in die Choane eingeführten Finger empfängt, um nun die Durchsägung des Kiefers in der Richtung des Hautschnittes bis zur Apertura pyriformis zu vollenden.

Der jetzt geführte zweite Schnitt legt zunächst in der Orbita, nach Ablösung des Periosts, das vordere Ende der Fissura orbitalis inferior bloss Man durchsägt die Mitte des Jochbogens und dann den Stirnfortsatz bis in die Fissura, sowie von da aus den Boden der Orbita und endlich den Nasenfortsatz des Oberkiefers (mit Schonung des Sulc. sacc. lacrymalis Simon). Ein in die Sägelinie des Jochbeins eingeführter Hebel kann nun den Oberkiefer leicht emporheben und in der Brücke am Nasenrücken wie in einem Carniergelenk aufklappen.

Der Schnitt erhält den Gaumen und die Zähne, öffnet das Antrum, die Nasenhöhle, die Rachenhöhle und die Flügelgaumen- und Kieferkeilbeingrube. Hätte man nach unten nicht Raum genug, so könnte auch nach Durchschneidung des Alveolarfortsatzes die untere Hälfte des Kiefers temporär nach unten verdrängt werden (Huguier).

Es liegt wohl in der Natur der Verhältnisse, dass die Langenbeck'sche Operation im Ganzen nicht sehr häufig gemacht worden ist. Sie sollte doch in der That auch nur als Voroperation für die allerschlimmsten Fälle, bei welchen mit anderen Eingriffen absolut nicht einmal vorübergehende Erfolge zu erreichen sind, ausgeführt werden. Zu diesem Ausspruch drängen mich persönliche Erfahrungen. Die Langenbeck'sche Operation führt nämlich ausser anderen noch die Gefahr sehr erheblicher Blutung der schon durch die Excision der Geschwulst bestehenden Blutungsgefahr hinzu. Denn wenn bekanntlich schon die Gesichtsschnitte solcher Operationen erheblich bluten, so vermag auch durch die Knochenschnitte, welche ja die Geschwulst selbst oft gleichzeitig trennen, eine erschreckende Blutung hervorgerufen zu werden. Ich habe durch dieselbe einen Kranken auf dem Operationstisch verloren.

§. 57. Die Beseitigung der Nasenrachengeschwülste hat zwei Aufgaben. Zunächst sollen durch die Operation functionelle Beschwerden der verschiedensten Art, die Beeinträchtigung der Sprache, der Respiration, die Behinderung der Nahrungsaufnahme beseitigt werden, Beschwerden, welche so dringend Abhilfe verlangen können, dass die Exstirpation als direct zur Erhaltung des

Lebens nothwendig verrichtet werden muss. Nach dieser Seite hin handelt es sich wesentlich darum, die Theile der Geschwulst, welche die Respirationsnoth, die Dysphagie herbeiführen, von welchen die das Leben gefährdende Blutung ausgeht, zu entfernen. Aber mit dieser Entfernung der im Augenblick die schweren Erscheinungen bewirkenden Theile der Geschwulst ist den Ansprüchen der Kranken nicht vollständig genüge geleistet, da durch die unvollkommene Entfernung ein Recidiv nicht ausgeschlossen wird. Von diesem Gesichtspunkt aus ist es begreiflich, wenn für alle malignen Tumoren in der Nasenrachenhöhle nur durch gründliche Entfernung der in die Höhlen gewachsenen Theile der Geschwulst und durch Beseitigung ihrer Ausgangsstelle sammt den Skeletttheilen, mit welchen sie zusammenhängt, Aussicht zur Heilung geschaffen werden kann. Es ist unvermeidlich, dass für solche Fälle die Operation so gut wie immer eine verstümmelnde sein muss, andererseits aber, dass sie bei der Leichtigkeit, mit welcher die dünnen Knochen und die vielfach communicirenden Hohlräume von der Geschwulst eingenommen werden können, vielfach unmöglich oder wenigstens prognostisch sehr ungünstig werden wird. Muss man für diese malignen Geschwülste daran festhalten, dass nur eine radicale Entfernung berechtigt ist, indem nur diese herbeiführen kann, dass der Kranke gesund wird und bleibt, so steht die Frage der radicalen Entfernung für die typischen Nasenrachenfibroide doch entschieden anders. Freilich verlangen auch für diese eine Anzahl von Chirurgen, dass man nach Beseitigung der in die Hohlräume gewucherten Polypenarme die Insertionsstelle des Gewächses gründlich entfernen soll. Ist als solche, wie wir dies annehmen, das Periost der Basis cranii mit seinen in die Knochen sich erstreckenden Fortsätzen zu betrachten, so liegt die Schwierigkeit radicaler Operation auf der Hand. Es muss bezweifelt werden, dass irgend ein Verfahren ganz sichere Garantien nach dieser Richtung bietet. Das Abschneiden mit dem Messer, der Scheere ist gewiss unzureichend, Raspatorien, Rouginen, scharfe Löffel können schon eher dem Zweck dienen. Entschliesst man sich dazu, eine derartige Radicalentfernung zu versuchen, welche übrigens unserer Ansicht von der Ursprungsstelle der typischen Tumoren nach auch mittelst der jetzt zu besprechenden Eingriffe höchst unsicher bleiben muss, so wird es wenigstens am sichersten sein, wenn man die Glühhitze in der Form des Middeldorpf'schen Apparates anwendet. Der Apparat, welcher zur Entfernung dieser Reste am zweckmässigsten erscheint, ist der Kuppelbrenner.

Die Operationen, welche die Vernichtung der Reste herbeiführen sollen, mussen aber wiederholt und unter Leitung des Rhinoskops (Semeleder, Bryk, Voltolini) ausgeführt werden. Wir müssen gerade an dieser Stelle auf die Methode der Rhinoscopia posterior, welche wir oben beschrieben haben, hinweisen. Ihre Kenntniss kann heut zu Tage keinem Chirurgen erlassen werden, der gewissenhaft die Reste einer Geschwulst der Rachenhöhle entfernen will. Sie wird auch nicht unnöthig gemacht durch das Verfahren, welches bei den Präliminaroperationen hie und da Platz gegriffen hat, das Verfahren, welches bei der präliminaren Resection zunächst die Wunde nicht verschliesst, sondern den aufgeklappten Lappen, wie z. B. bei der von Bruns beschriebenen Operation, Tage und Wochen lang auflässt. Denn abgesehen von der Widerwärtigkeit des Offenlassens der Wunde leistet es für die Rachengeschwülste nicht entfernt das, was die Rhinoscopie zu leisten vermag. Aber auch, wenn man die Anwendung des Kuppelbrenners zur Zerstörung der Reste nicht wählen würde, sondern das Aetzmittel (Desgranges), so müsste man

dasselbe auf einem Träger unter Leitung des Rhinoskops nach der kranken Stelle führen.

Doch sind wir der Ansicht, dass diese sehr mühsamen, wiederholten und trotzdem nicht sicheren Eingriffe sich nie eine allgemeine Geltung verschaffen werden. Wir halten dies aber auch auf Grund immer ausgedehnterer Erfahrung in Beziehung auf das Wachsthum dieser Geschwülste für kein Unglück. In einer Anzahl von Fällen entstehen nämlich überhaupt auch nach unvollkommener Entfernung keine Recidive, und je älter die Patienten werden, desto geringer ist die Gefahr. Alle Recidivoperationen, welche ich bei solchen Menschen machen musste, waren einfacher Art und ich pflege dieselben erst dann zu unternehmen, wenn den Menschen durch die Geschwulst erhebliche Nachtheile, wie beispielsweise die Erschwerung der nasalen Respiration, erwachsen.

Bei allen Nasenrachenfibroiden, welche nicht allzu ausgedehnt, welche wesentlich in die Nase und den Rachenraum hineingewachsen sind, habe ich meine Operationsmethode allmälig sehr vereinfacht, und wenn ich früher der oben ausgesprochenen Meinung war, dass für alle Fälle, in welchen man einem Nasenrachenpolypen und seiner Insertion mit einer galvanocaustischen Schlinge ankommen kann, diese Methode das schonendste und sicherste Verfahren sei, so habe ich dieselbe letzter Zeit zu Gunsten meiner Methode der Entfernung der Geschwülste aus dem Nasenrachenraum mittels grosser langgestielter, scharfer Löffel (vergl. §. 53 am Ende) mehr und mehr verlassen.

Ich habe die Methode schon bei Besprechung der Schleimpolypen kurz erwähnt, komme aber der Wichtigkeit der Sache halber hier noch einmal darauf zurück.

§. 58. Wir müssen an dieser Stelle noch einmal auf eine Reihe von krankhaften Nervenerscheinungen zurückkommen, welche mit mehr oder weniger Recht als Reflexneurosen der Nase gedeutet werden. Da die grosse Mehrzahl dieser Zufälle bei Neurasthenikern, bei neuralgisch angelegten Personen vorkommen, so liegt schon darin eine Warnung, sich nicht zu Gunsten einer vorgefassten Meinung bestimmen zu lassen, alle möglichen nervösen Störungen als reflectorisch durch Erkrankung der Nasenhöhle bedingte anzusehen. Uebrigens ist, wie es scheint, bereits gegen die von dem verstorbenen Professor Hack in Freiburg verbreitete Doctrin von der Häufigkeit dieser nasal hervorgerufenen Nervenzufälle eine lebhafte Agitation wirksam gewesen. Die Lehre hat ihren Höhepunkt üerschritten und geht wie so manche Irrlehre im Gebiet der Nervenkrankheiten und der Nerventherapie wieder rückwärts.

Immerhin muss eingeräumt werden, dass die sensiblen Nerven der Nasenschleimhaut durch eine Reihe von Reizen betroffen werden können, welche dieselben veranlassen, in reflectorischer Weise Krankheitserscheinungen mannigfacher Art hervorzurufen. Es scheint, dass gelegentlich von allen möglichen Regionen der Schleimhaut solche Zufälle ausgelöst werden können, aber bestimmte Regionen, wie beispielsweise die Muscheln, die Nasenscheidewand, sind doch entschieden bevorzugt. Die Reize vermögen entweder ausserhalb der Nase zu liegen und die Schleimhaut besonders disponirter Personen zu treffen, oder sie liegen innerhalb derselben. In letzterem Falle sind es alle möglichen Geschwülste und geschwulstartigen Zustände, zumal solche, welche dazu führen, dass in der Nasenhöhle ein Theil den anderen berührt, wie beispielsweise die Muscheln das Septum. Bald sind es vorübergehende Schwellungen, wie die des cavernösen Gewebes in der Muschel, bald dauernde, wie die Hypertrophien der Muscheln, der Schleimhaut der Nasenscheidewand, wie vor

allem besondere Geschwülste unter denen wir als die, deren Einfluss am längsten bekannt ist, die Nasenpolypen, die Schleimpolypen nennen.

Von diesen wusste man längst, doch wurde dann von Voltolini noch ganz besonders darauf hingewiesen, dass sie schwere respiratorische Erscheinungen hervorzurufen vermögen. Bald sind es wirklich typische Anfälle von Bronchialasthma mit schwerer Dyspnoe, mit bronchitischem Pfeifen und mühsamer Exspiration von zähem, zuweilen blutigem Schleim, welche mit starker Secretion der Nase auftretend, rasch vorübergehen, bald sind es bronchitische Erscheinungen mit Dyspnoe, welche länger andauern, zuweilen wechseln auch solche mit schweren Anfällen ab und es kommt vor, dass solche Patienten Wochen und Monate lang nicht mehr frei bleiben. Erscheinungen von Lungenemphysem gesellen sich allmälig hinzu. Wie aber hier ein ganzes Gesammtbild einer Erkrankung durch die gedachten Nasenveränderungen hervorgerufen wird, so tritt ein andermal nur ein Hustenanfall ein. Auch neuralgische Anfälle im Gebiet des Trigeminus werden zuweilen ausgelöst, zumal im Gebiet des Supraorbitalis, und die Migräne ist eine sehr häufige Begleiterin der gedachten Leiden. Ob es wirklich eine Nasalepilepsie giebt, d. h. ob die Krämpfe, welche bei Nasenkranken beobachtet wurden, nicht hysterische waren, das möchten wir vorläufig noch als offene Frage hinstellen. Wenn wir bei den bis jetzt besprochenen Krankheiten doch immerhin noch im Gebiet des Wahrscheinlichen geblieben sind, so möchten wir dagegen für den Zusammenhang einer Reihe anderweitiger Erkrankungen mit Nasenschleimhauterkrankung, wie beispielsweise der Dyspepsie, des Morbus Basedowii und anderer die Verantwortung nicht übernehmen.

Dagegen wären noch einige Zufälle zu erwähnen, welche in ziemlich directer Abhängigkeit von bestimmten Reizen der Nasenschleimhaut stehen. So vor allem der nervöse Schnupfen, jene vasomotorische Reizung der Nasenschleimhaut, welche nach Einwirkung bestimmter Riechstoffe, nach dem Eindringen der Pollen gewisser Pflanzen (Heufieber) aufzutreten pflegen. Nach der Einwirkung solcher Reize bekommen die Menschen plötzlich eigenthümliche Gefühle in der Nase, durch welche Niesanfälle ausgelöst werden neben starker Secretion, Thränen der Augen u. s. w. Zuweilen treten sie als ganz rasch vorübergehende Leiden auf, während sie ein andermal lange andauern. Auch die plötzlich eintretende Schwellung des erectilen Gewebes der unteren Muscheln mit den davon abhängigen Symptomen von Verstopfung der Nase, Kopfschmerz und anderweitigen nervösen Erscheinungen, wäre hier zu erwähnen.

Wenn nun bei einer Reihe von solchen Erkrankungen, wie beispielsweise bei dem Asthma der mit Nasenpolyp behafteten Kranken, die Diagnose ganz klar liegt, so ist häufig doch wieder der ätiologische Zusammenhang, die Abhängigkeit der nervösen Erscheinungen von der Schwellung in der Nase ganz unsicher und auch nicht einmal in vielen Fällen durch Reizversuche auf die verdächtigen Schleimhautstellen, welche die Anfälle hervorrufen sollen, zu erweisen. Ebensowenig kann ein sicherer Beweis dadurch erbracht werden, dass das Aufstreichen gewisser Medicamente (Menthol, Cocain) auf die erkrankten Gebiete die Anfälle coupirt. Man bedenke, dass man fast stets an nervösen Personen arbeitet, und dass nicht einmal das Aufhören des Anfalls welches nach einer Operation an dem kranken Nasentheil vorübergehend eintritt, den directen Zusammenhang beider untrüglich erweist.

Ist die Diagnose sicher gestellt, dass von gewissen pathologischen Veränderungen Reflexneurosen abhängig sind, so ist selbstverständlich die chirur-

gische Behandlung die einzig angezeigte. Das Bronchialasthma der Polypösen wird durch Entfernung der Polypen behandelt. Ebenso werden bestimmte geschwellte Schleimhautabschnitte, welche asthmatische oder andere neuralgische Anfälle veranlassen, mit dem Messer, der Scheere, der Glühschlinge, dem scharfen Löffel entfernt, oder durch den Galvanokauter, den Thermokauter verkleinert. Die Behandlung des Heufiebers ist bis jetzt ziemlich unsicher in ihren Erfolgen geblieben, wenn man die Patienten nicht von der krank machenden Ursache fern halten konnte.

Die Frage der Athemreflexe von der Nase aus ist übrigens bereits wiederholt und zuletzt von Sandmann experimentell an Kaninchen, Hunden, Katzen geprüft worden. Die Athemreflexe sind ja dadurch charakterisirt, dass bei Tiefstand des Zwerchfalls die Inspiration kurz und energisch geschieht, während die Exspiration auffallend lang und erschwert ist. S. suchte zunächst die Folgen vollkommener Stenose der Nase festzustellen und fand bei Kaninchen das eigenthümliche Resultat, dass sie stenosirende Ausstopfung der Nase nicht vertragen. Sie sterben in 4—8 Tagen unter den Symptomen vollkommener Stenosenathmung bei fehlenden Entzündungserscheinungen in der Lunge. Der Tod erfolgt an chronischer Erstickung. Die Resultate, welche S. erhielt, sind folgende. Bei Thieren und Menschen giebt es eine Reizzone in der Nase, welche bei Kaninchen und Katzen am Naseneingang, bei Menschen an den vorderen und hinteren Enden der Muscheln, wie an den entsprechenden Partien des Septum liegt. Je nach der Art oder der Stärke des Reizes, welcher diese Stellen trifft, giebt es Hemmungen und Reflexe. Die ersteren äussern sich am schwächsten als Verlangsamung der Athempause, als Stillstand in einer derselben, als Stillstand in Exspiration. Bei stärkeren Reizen treten durch den Nerv. ethmoidalis vermittelte Niesreflexe auf. Die Niesreflexe können abortiv als Stillstand in Exspirationsstellung verlaufen. Diese betrachtet er als physiologisches Prototyp der pathologischen Bilder des Asthma.

## Krankheiten in der Stirnhöhle.

§. 59. Die Stirnhöhlen sind nach Steiner's Untersuchungen Ausbuchtungen der vorderen Zellen des Siebbeins, welche am Fnde des ersten Lebensjahres in die Diploë der Pars nasalis des Stirnbeins sich auszudehnen beginnen. Die Vergrösserung der Höhlen geht sehr langsam vor sich, so dass man beim Kind von 7 Jahren einen etwa erbsengrossen Hohlraum findet. Beim Erwachsenen variirt die Grösse und die Richtung der Ausdehnung erheblich, doch erstreckt sich der Hohlraum beiderseits für gewöhnlich ungefähr 4 Ctm. über die Incisura nasalis nach oben. Nach den Seiten hin dehnen sie sich bis zu der Grenze des inneren und mittleren Drittheils am Orbitalrand aus. Diese Richtung der Ausdehnung ist die wesentlichste, weil sie für eine bestimmte Operation maassgebend ist. Ihre Ausdehnung kann aber sowohl nach dieser Richtung, als auch nach der oberen um die Hälfte der hier angegebenen geringer sein, ebenso wie sie die doppelten Maasse erreichen kann. Wie sie mit der Nasenhöhle durch den Ausführungsgang zusammenhängen, so ist auch ihre dünne Schleimhaut, deren äussere Schicht sich als Periost dem Knochen auflegt, eine Fortsetzung der Nasenschleimhaut.

Die Verletzungen der Stirnhöhlen haben manches Eigenthümliche und wollen wir noch einige Besonderheiten hier wiederholend zusammenfassen (vergl. Schädelverletzungen).

Ein Bruch der Stirnhöhle ohne Verletzung der Haut vermag zu Gesichtsemphysem zu führen, welches durch exspiratorische Bewegungen bei zugehaltenem Mund und Nase vermehrt wird. Hohe Grade pflegt dieses Emphysem nie zu erreichen, in der Regel auch bei mangelnden Complicationen (Bruch auch der inneren Lamelle) rasch zu vergehen. Meist findet sich als zweites

Symptom dieser Verletzung eine mehr oder weniger heftige Blutung in die Nase oder den Rachen.

Zu erwähnen wäre hier nur ein Symptom, welches unter Umständen den Arzt und Patienten sehr zu ängstigen vermag: die plötzliche Hervordrängung des Bulbus durch Luft, welche aus einer der der Orbita nahe liegenden Höhlen, der Stirnkiefer-, Siebbeinhöhle mit Heftigkeit in die Augenhöhle, bei Thieren zwischen die von einer eigenen Kapsel umgebenen orbitalen Fettklumpen und die nach hinten gedrängte Augenmuskelpyramide getrieben wird (Marcus). Der Bulbus pflegt bei Druckverband bald wieder zurückzutreten.

Die Idee, dass die Wunden der Stirnhöhlen besondere Gefahren böten, hat die neuere Chirurgie aufgegeben. Die Gefahren reduciren sich auf die gleichzeitige Verletzung der inneren Lamelle, also auf die einer penetrirenden Schädelfractur. Die gewöhnlichen Wunden diagnosticirt man an dem Austreten der Luft bei schnäuzenden Bewegungen. Zuweilen sieht man auch in der Höhle ein rhythmisches Heben und Sinken der Schleimhaut mit der Respiration (Verwechslung mit Hirnbewegung). Auch Höhlenpulsation bemerkt man an den Flüssigkeiten, welche in der Höhle sich befinden. Man muss sich hüten, auch dieses Phänomen nicht als ein solches zu deuten, welches durch Eröffnung der Schädelhöhle bedingt sei. Bei Eiterung bilden sich leicht Necrosen, welche entfernt werden müssen. Fistelbildung ist nach Stirnhöhlenwunden im Ganzen nicht häufig, da einfache lineare Wunden sich zusammenlegen, während nach solchen mit breiter Schleimhauteiterung die Höhle eher durch Granulation, welche in der Folge narbig schrumpft, verödet. Fremdkörper, welche in die Stirnhöhle eindrangen, zumal Kugeln, bleiben nicht selten lange Zeit in derselben zurück und können sich noch nach vielen Jahren durch die Nase und den Rachen entleeren. Uebrigens soll man es doch nicht darauf ankommen lassen, sondern die Kugel rechtzeitig entfernen, da sie schlimme Eiterung auch noch spät hervorrufen kann.

Auch ohne äussere Wunde hat man zuweilen Fremdkörper in den Stirnhöhlen gefunden. Bald waren es dort entstandene Concremente, bald sogar Insecten, die mehr oder weniger erhebliche Störungen machten, zumal dann, wenn, wie dies zuweilen vorkommt, die Thiere ihrer Eier in der Stirnhöhle legen und die Ausbildung derselben zu Larven dort vor sich geht. Mit der Entwickelung der Larven sah man nervöse Symptome mit Stirnkopfschmerz und zeitweiser Entleerung von eitrigem Schleim aus der Nase eintreten. Die krankhaften Symptome bilden sich nach der Entleerung der Larven zurück.

Die am häufigsten in den Stirnhöhlen beobachtete Krankheit ist der von der Nasenhöhle dahin fortgepflanzte Katarrh. Er documentirt sich durch das beim Schnupfen bekanntlich so häufig auftretende Stirnkopfweh und verschwindet meist rasch mit Verschwinden des Schnupfens. Kommt es aber in Folge von Schwellung im Bereich des Ausführungsganges zu Stauung des noch dazu in vermehrter Menge abgesonderten Secretes, so sammelt sich dasselbe in einer Stirnhöhle an, und falls nicht bald der Ausführungsgang wieder frei wird, nimmt der Schleim allmälig mehr und mehr eitrige, ja putride Beschaffenheit an. Auch anderweitige krankhafte Processe können zu diesem Ausgang führen. Der Ausführungsgang kann durch Geschwülste der Stirn- oder des oberen Theils der Nasenhöhle verlegt werden, und das Secret wird in der Höhle zurückgehalten, oder es führen Fremdkörper entzündliche Processe der Schleimhaut, des Periostes, des Knochens, letztere öfter tuberculöser, zuweilen syphilitischer Natur, Eiterung und durch gleichzeitige Schleim-

hautschwellung gehinderte Secretentleerung herbei. Der Schleim oder Eiter kann sich eindicken oder atheromatöse, käsige Beschaffenheit annehmen, meist wird er fort und fort secernirt und bedingt eine allmälige Ectasie der Stirnhöhle. Die Ausdehnung der Höhle wird besonders nach der Seite der Orbita hin sichtbar, und hier hängt es mit der Entwickelung der Stirnhöhlen zusammen, wenn bei Kindern die Ectasie vor allem die Innenwand der Orbita betrifft und den Bulbus nach aussen drängt, während bei Erwachsenen der Bulbus auch noch durch die Ausdehnung der oberen Orbitalwand nach unten verdrängt wird. Erhebliche, bis faustgrosse Geschwülste können auf diese Art entstehen, auf deren Oberfläche der Knochen mehr und mehr verdünnt wird und schliesslich ganz schwindet. Der Eiter, welcher nicht entleert wird, pflegt sich dann für gewöhnlich einen Weg am inneren Rande der Orbita in das Zellgewebe des oberen Lids zu bahnen, doch dringt er zuweilen auch nach Zerstörung der inneren Stirnbeintafel in's Gehirn und macht tödtliche Meningitis.

In einem Falle wurde bis jetzt auch erhebliche Ausdehnung einer Stirnhöhle durch Bluterguss beobachtet (Billroth, Menzel).

Die Erscheinungen, welche durch solche Eiteransammlungen hervorgerufen werden, bestehen in wechselnden Schmerzen in der Stirn, besonders in der Gegend der Nasenwurzel, welche zuweilen sehr heftig und mit Fieber verbunden sind. Dazu gesellen sich Druckerscheinungen von Seiten der Orbita: Exophthalmus, Amblyopie, Strabismus, sowie in einzelnen Fällen Symptome von Hirndruck.

In einzelnen Fällen sind als Complicationen cerebrale Störungen, welche mit Anosmie und Neuritis optica beginnen, beobachtet worden. Auch Meningitis und Gehirnabscess wurden wiederholt nach Stirnhöhleneiterung gesehen.

Den eigentlichen Hydropsien, wie den sogenannten Hydatiden der Stirnhöhle fehlt der oben geschilderte entzündliche Charakter, der heftige Schmerz, das Fieber. Diese Hydropsien sind wohl nur zum Theil aus Schleimansammlung in der Höhle hervorgegangen, zum anderen Theil handelt es sich dabei um wirkliche cystische, von der Schleimhaut ausgehende Geschwülste (Schleimpolypen).

Die Diagnose aller dieser Zustände ist unsicher, so lange nicht eine erhebliche Schwellung in der beschriebenen Art vorhanden ist, und auch dann noch kann bei mangelhafter Anamnese die Unterscheidung von einer anderen Geschwulst schwierig, ja unmöglich werden. Die Diagnose des eitrigen Stirnhöhlencatarrhs kann schon per exclusionem, zunächst für eitrigen Catarrh der Stirnhöhle und Kieferhöhle gemacht werden. Eitrige Blennorrhoe der Nase ist so selten, dass ein Ausfluss von Eiter fast immer für eine der gedachten Höhleneiterungen spricht. Kommt nun bei Eiterausfluss noch halbseitiger Stirnkopfschmerz mit wechselndem Charakter, locale Empfindlichkeit u. s. w. hinzu, so ist die Diagnose wohl immer sicher.

Die Behandlung würde vor allem den verstopften Ausführungsgang nach der Nase wieder herzustellen suchen. Das ist wohl nicht immer ausführbar, obwohl noch jüngst von Cholewa für nicht schwer ausführbar oder wenigstens für ausführbar nach „Luxation d. h. Einknickung der mittleren Muschel nach dem Septum zu“ erklärt. Man will durch Einbringen von desinficirenden Mitteln durch ein von hier aus eingeschobenes Rohr Heilung bewirkt haben. Pyoktanin ist letzter Zeit als Heilmittel in diesem Sinne empfohlen worden. Meist geht es auf diese Weise nicht und somit wird man sich bei erheblicher

Schwellung darauf beschränken müssen, die erweiterte Stirnhöhle durch einen über der Augenbraue geführten Schnitt mit Excision eines Stückes der Knochenwand zu eröffnen. Dann sucht man den Ausmündungsgang durch die Nase hin auf, erweitert ihn und hält ihn offen. Ist er nicht aufzufinden, so wird ein Trocar aus dem Sinus in die Nasenhöhle eingestochen (Richter) und durch denselben ein Drainagerohr geführt. Von diesem Verfahren würde nur Abstand zu nehmen sein, wenn die Schleimhaut der Höhle zerstört wäre und zur Verödung tendirte.

Die Beschwerden, welche ein eitriger oder gar putrider Katarrh der Stirnhöhlen hervorruft, sind in manchen Fällen recht erheblich. Ein ständiger Stirnkopfschmerz quält die Kranken und macht sie zur Arbeit untüchtig, dazu kommt der Ausfluss reichlichen, zuweilen sehr stinkenden Eiters. Man erkennt bei Beleuchtung der Nase deutlich, wie er von oben nach unten fliesst, und kann aus den beiden Erscheinungen die Diagnose, trotzdem, dass hier Schwellung der vorderen Wand fehlt, leicht machen. Da man die Stirnhöhle unter solchen Verhältnissen nur ausnahmsweise direct mit desinficirenden Mitteln behandeln und auch nicht den Eiter entleeren kann, so legt man eine directe Oeffnung von der Stirn aus an. Ein Schnitt auf den inneren Theil des Supraorbitalrandes, der mehr auf den orbitalen Theil des Randes gerichtet ist, legt den Knochen bloss. Mit einem Elevator hebt man alle Weichtheile ab und schlägt ein Loch, etwa von der Grösse eines halben Quadratcentimeters aus der vorderen Wand mit dem Meissel aus. Dann wäscht man die Stirnhöhle mit desinficirenden Mitteln bei stark nach vorn geneigtem Kopf aus. Die constante Folge, welche ich nach dieser Operation beobachtete, war ein Nachlass der hässlichen Kopfschmerzen und der davon abhängigen geistigen Verstimmung. Dagegen hat es nicht immer gelingen wollen, trotz Desinfection mit den verschiedensten Mitteln und trotzdem, dass der Ausführungsgang nach der Nase offen war, die Eiterung verschwinden zu manchen. In einem solchen Falle habe ich daher die Knochenöffnung nach der Nase hin bis auf den Ausführungsgang vertieft und diesen durch Einführen eines derben scharfen Löffels gehörig erweitert. Die stark geschwellte Schleimhaut wurde darauf noch mit scharfem Löffel abgekratzt und nun die Höhle nach beiden Seiten drainirt.

Als Folgezustände der Stirnhöhleneiterung sind zunächst die Fisteln der Stirnhöhle zu bezeichnen. Trotz der relativen Nähe von Haut und Schleimhaut sind Lippenfisteln nach freier Eröffnung der Stirnhöhlenabscesse, wie schon erwähnt, gerade nicht häufig beobachtet worden. Meist heilt die Fistel nach Entzündungen, nach Traumen allmälig zu. Sollte sich eine Lippenfistel ausgebildet haben, so würde man dieselbe natürlich nicht schliessen können, ehe die Durchgängigkeit des Ausführungsganges nach der Nase hin hergestellt wäre.

v. Langenbeck brachte eine solche Fistel zum Verschluss, indem er zunächst die Weichtheile über dem Knochendefect excidirte und die Knochenränder der Oeffnung mit einem Knopfmesser glättete. Dann machte er in einiger Entfernung von den Wundrändern diesen parallel verlaufende Schnitte und hob die so hergestellten Lappen mit dem Elevator vom Knochen ab, wodurch sie so verschiebbar wurden, dass sie sich über dem Defect vereinigen liessen.

Als eines gewiss sehr seltenen Ereignisses haben wir noch das Vorkommen einer Hernie der Nasenschleimhaut durch das Stirnbein hindurch zu erwähnen. Ein wahrscheinlich syphilitischer Defect im Stirnbein hatte sich wieder mit Haut gedeckt, und nun trat, nachdem früher der Durchtritt von

Luft beim Schnäuzen beobachtet war, bei exspiratorischen Bewegungen unter den Hautdecken eine Geschwulst hervor, weich und leicht reponibel, welche durch eine bruchbandartige Vorrichtung zurückgehalten werden musste. Es ist in diesem Fall wohl eine erhebliche Erweiterung des Ausführungsganges mit Dilatation des Sinus anzunehmen.

Die häufigsten Geschwülste in der Stirnhöhle sind wohl die Schleimpolypen, aber selten kommen sie zu einer so erheblichen Entwickelung, dass man sie sicher diagnosticiren könnte. Gewiss sind die Stirnkopfschmerzen, an welchen Menschen mit Schleimhautpolypen in den oberen Theilen der Nase nicht selten leiden, häufig auf Schleimpolypen im Sinus zu beziehen. Uebrigens sind auch erhebliche fibröse Polypen, wie Carcinome in den Stirnhöhlen beobachtet worden, welche dieselbe in ähnlicher Art ausgedehnt haben, wie dies durch Ansammlung von Flüssigkeit zu geschehen pflegt. Die sichere Diagnose ist natürlich nur nach Eröffnung der Höhle zu stellen, ebenso wie ihre Entfernung nur so möglich ist.

Ganz eigenartige Geschwülste entwickeln sich zuweilen in der Stirnhöhle, wie in den Siebbeinhöhlen und wachsen von da unter Umständen nach der Orbita, zuweilen auch in den Schädel hinein. Es sind dies elfenbeinharte, knollige, in der Regel aus einer Anzahl nur locker miteinander verbundener Knoten bestehende Osteome, welche, wie es scheint, nicht selten die Eigenthümlichkeit haben, dass sich der Stiel, mit welchem sie an dem Knochen aufsassen, von ihm gewachsen waren, löst, so dass sie, abgesehen von den Erscheinungen der Verdrängung umliegender Theile, auch noch die der todten Körper, der Necrose hervorrufen (Dolbeau). Ganz besonders wirken sie als solche, wenn sie nach Usurirung der Siebbeinzellen als todte Geschwülste in der Nase liegen. Letzter Zeit hat Tillmanns auf Grund einer Beobachtung diese höchst eigenthümlichen Geschwülste, deren Operation immer unternommen werden sollte und welche gar nicht so schwierig ist, wie ich auf Grund eigener Beobachtungen (siehe unten) versichern kann, besprochen. Die Literatur kennt eine Anzahl solcher Fälle. Nakel hat sie neuerdings zusammengestellt. Unter den 58 Osteomen der Nebenhöhlen der Nase waren 28 der Stirnhöhle angehörige. Meist fällt die Entwicklung der Geschwulst in das Pubertätsalter.

Gegenüber der alten Annahme der Enostosenentstehung dieser Geschwülste hat J. Arnold auf Grund von Untersuchungen die Ansicht vertreten, dass die fraglichen Geschwülste stets von der Grenze zwischen Stirnbein und Siebbein entstehen. Das Siebbein ist knorplig, Stirnbein knöchern präformirt, unvollkommenne Scheidungsvorgänge des Materials bedingen den anomalen Wachtsthumstypus. Bessel-Hagen hat diesen Wachsthumstypus durch den Befund eines kleineren von der fraglichen Stelle aus gewachsenen Geschwülstchens mit Flimmerepithelüberzug wahrscheinlich gemacht.

Ich habe ein Osteom der rechten Stirnhöhle, welches erheblichen Exophthalmus gemacht hatte und in das Siebbein hineingewachsen war, mit Glück operirt. Dasselbe bestand aus einer Anzahl drusiger, sehr harter grösserer und kleinerer Knoten, welche sich theils mit dem Meissel, theils mit derben Zangen entfernen liessen. Die ganze Geschwulst lag in einer knöchernen Hülse, wie die Nuss in ihrer Schale. Unter antiseptischem Regime trat Heilung ohne jegliches Gehirnsymptom ein. Socin operirte einen Fall, welcher durch Meningitis tödtlich wurde. Ein anderes ähnliches von mir entferntes Osteom, welches ebenfalls wohl vom Siebbein sich entwickelt hatte, lag fast frei in der Nasenhöhle und hatte die sämmtlichen Knochen derselben zum Schwund gebracht.

# II. Die Krankheiten des Mundes.

## a. Angeborene Formfehler.

### Wangenspalten, Lippenspalte, Gaumenspalte.

§. 60. Da die hier in Rede stehenden Formfehler sämmtlich auf Störungen der Entwickelung des Gesichts in früher fötaler Periode zu reduciren sind, so müssen wir eine kurze Besprechung der fötalen Gesichtsbildung vorausschicken.

Gegen das Ende der zweiten Woche bilden sich beim Fötus unter dem vorderen Kopfende in der geschlossenen Leibeswand an jeder Seite fünf tiefe Spalten, die Kiemenspalten. Von den zwischen den Spalten bleibenden vier Wülsten, welche zunächst durch einen medianen Spalt getrennt sind, vereinigen sich nun bald die drei unteren sowohl in der Mitte mit denen der anderen Seite, als auch unter sich und bilden durch Schliessung dieser Spalträume den Hals Die beiden obersten Bogen werden zur Bildung des Gesichts verwandt. Ausser ihnen trägt aber auch noch das vordere Kopfende zum Gesichtsverschluss bei, indem von ihm herunterwachsende Fortsätze sich mit denen des ersten Kiemenbogens vereinigen. Während Augen- und Ohrenblase, wie die Andeutung der Nasengrube sich seitlich von dem vorderen Fortsatz des Kopfendes bilden, schickt derselbe einen Stirnfortsatz aus, welcher sich in drei Lappen spaltet. Der mittlere dieser Lappen ist auf seinen beiden Seiten von der Nasenrinne begrenzt (Hier ist wohl der Ausgangspunkt für die Hasenschartenspalte zu suchen Kraske.) Die Augennasenrinne und die Nasenrinne convergiren nach unten und schliessen die seitlichen Stirnfortsätze als mit ihrer Spitze abwärts gerichtete Keile ein. Ihnen entgegen sind also die vom ersten Kiemenbogen ausgehenden Oberkieferfortsätze gewachsen, welche sich demnach nicht unter sich, sondern mit den ihnen entgegenkommenden Theilen vereinigen. Unten hat sich bereits in der vierten Woche der Unterkiefer aus dem ersten Kiemenbogen gebildet. und die beiden Stücke sind unter einander vereinigt.

Das vordere Ende des Stirnfortsatzes bildet als Vereinigungsstück der beiden Oberkiefer die Zwischenkiefer, deren es nach Albrecht nicht zwei, sondern vier giebt. Der innere Zwischenkiefer geht aus dem inneren Nasenfortsatze des Stirnfortsatzes, der äussere aus dem äusseren Nasenfortsatze des Stirnfortsatzes hervor.

Die Kieferspalte liegt nun, wie Albrecht behauptet, nicht zwischen dem Zwischenkiefer und Oberkiefer, sondern zwischen innerem und äusserem Zwischenkiefer. Er hebt auch hervor, dass das Verhältniss der Zahl der Zähne verschieden sein kann, indem das innere Kieferstück bei Gaumenspalt bald vier, bald nur zwei Schneidezähne trägt (tetraprotodonte und hexaprotodonte Form). Dahingegen ist der erste Zahn nach aussen von der Spalte regelmässig der äussere Schneidezahn. Er steht im äusseren, mit dem Oberkiefer verwachsenen Zwischenkiefer. Auch die Oberlippe geht aus drei besonderen Lippen jederseits, also aus sechs Lippen, hervor: die beiden inneren Zwischenkieferlippen, die beiden äusseren Zwischenkieferlippen und die beiden Oberlippen Eine Spalte zwischen den beiden inneren Zwischenkieferlippen bezeichnet man als mediane Oberlippenspalte, die zwischen dem inneren und äusseren Zwischenkiefer ist die Hasenscharte und die zwischen äusserer Zwischenkieferlippe und Oberkieferlippe das Colobom der Oberlippe (?).

Der Verschluss der übrigen Mundhöhle kommt dadurch zu Stande, dass vom hinteren Theile des ersten Kiemenbogens zwei Gaumenfortsätze, nach vorn wachsend, sich mit dem von oben herunter wachsenden Vomer in der Mittellinie verbinden, während die Zunge aus der Vereinigungsstelle der Unterkieferfortsätze des ersten Kiemenbogens hervorwächst. Die Nase wird von den Stirnfortsätzen und von der oben genannten Nasengrube aus ohne Betheiligung des Mundes gebildet, aussen wird die Nasenhöhle vom seitlichen Stirnfortsatz und dem Oberkieferfortsatz, innen vom mittleren Stirnfortsatz begrenzt, und sie öffnet sich nach Vereinigung dieser Fortsätze theils nach aussen durch die primitiven Nasenlöcher, theils nach innen in die Mundhöhle. Dann folgt der Abschluss des oberen Theiles dieser Höhle durch die Gaumenbeine in die eigentliche Nasenhöhle (siebente Woche). Zu dieser Zeit ist nur noch der hintere Theil der ersten Kiemenspalte, aus welchem sich der äussere Gehörgang, die Paukenhöhle und die Tuba bilden, offen, und in der achten Woche ist hier nur noch eine Grube, in der sich bereits die Anfänge des äusseren Ohres wallartig erheben. In derselben Zeit beginnt auch die Bildung der Augenlider, und in der zehnten bis zwölften Woche sind alle Theile des Gesichts ausgebildet.

Trendelenburg theilt die Entwickelungsstörungen des fötalen Gesichts in zwei Bezirke ein, von welchen der erste den Stirnfortsatz, der zweite den ersten Schlundbogen zum Centrum hat. Zu den Störungen im ersten Bezirk sind zu rechnen Lippen- und Gaumenspalte, Nasenspalte und schräge Gesichtsspalte, während im Gebiet des Schlundbogens die quere Gesichtsspalte, die Medianspalte der Unterlippe und der Zunge, die Deformitäten des Ohres und des Unterkiefers liegen. Wir werden nur die Lippen- und Gaumenspalte eingehender wegen ihrer practisch chirurgischen Bedeutung besprechen. Die congenitalen Störungen an der Nase haben wir bereits oben besprochen.

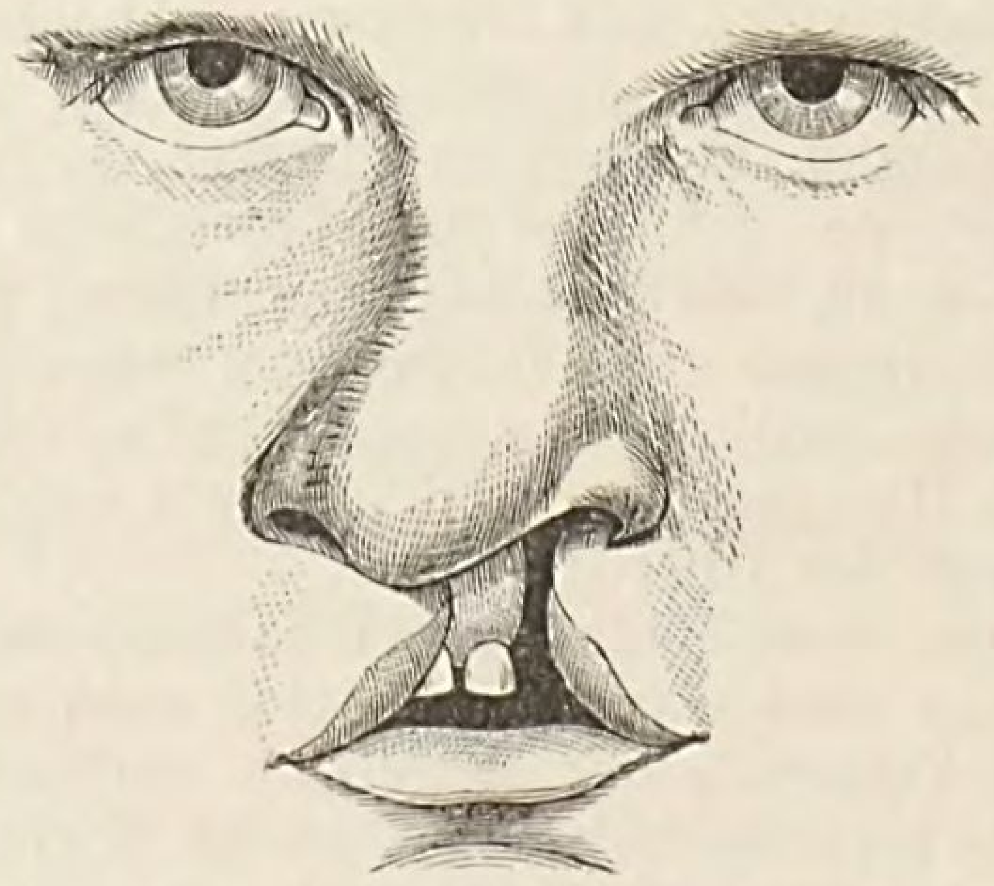
§. 61. Die Formfehler des Gesichtes stellen wirkliche Defecte oder Spaltbildungen dar und beruhen meist auf mangelhaftem Verschluss der von den Seiten und von oben her nach der Mitte und nach unten wachsenden Stirn- und Oberkieferfortsätze. Seltener sind abnorme Verwachsungen von Theilen, welche normaler Weise getrennt bleiben sollen.

Diese Missbildungen gehen zum Theil so weit, dass sie die Ernährung unmöglich machen (Agnatie), oder es sind gleichzeitige anderweitige Bildungsfehler vorhanden, welche eine Fortdauer des Lebens ausschliessen (Schistoprosopus, Aprosopus).

Die Formfehler, welche auf gehemmter Vereinigung beruhen und den Chirurgen besonders beschäftigen, sind die Spaltbildungen der Lippen und der Kiefer sammt der der Gaumenfortsätze (Cheilo-, Gnatho-, Palato-Schisis, Lippen-, Kiefer-, Gaumenspalte, Hasenscharte, Wolfsrachen). Sie kommen entweder zusammen oder getrennt vor. Uebrigens sind diese Missbildungen fast nie blosse Spaltbildungen, denn die gespaltenen Theile bleiben immer mehr oder weniger in der Entwickelung zurück.

Am häufigsten sind die Spaltbildungen in der Lippe (die Hasenscharte). Diese Spalte kommt nur sehr selten in der Mittellinie vor. Ich wenigstens habe Medianspalt nur gesehen gleichzeitig mit Defect des Mittelstücks. Am häufigsten ist sie zwischen innerem und äusserem Zwischenkiefer (Albrecht) als Hasenscharte.

Fig. 57.



Linksseitige in das Nasenloch hineingehende Hasenscharte.

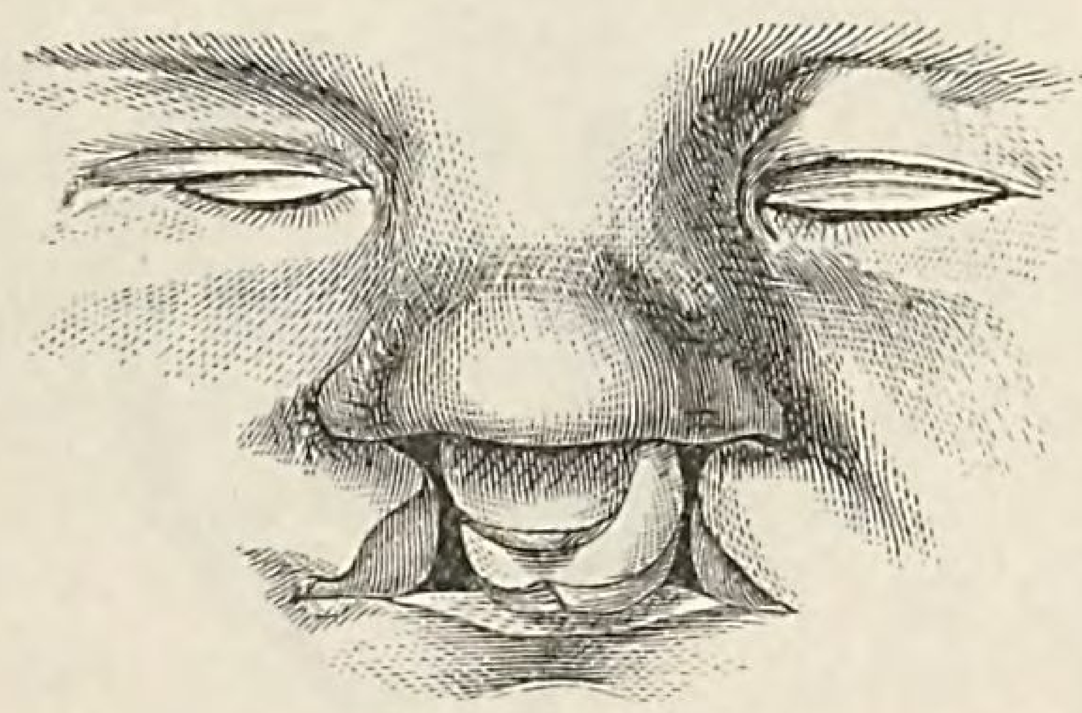
Die Lippenspalte, welche als einfache Spalte viel häufiger linkerseits getroffen wird (etwa in der doppelten Anzahl), zeigt nun alle möglichen Gradationen von der blossen Kerbung des Lippenrands bis zur vollständigen Theilung der Lippe in das Nasenloch hinein. Selbstverständlich differirt die Breite des Spaltes unter den noch zu schildernden Verhältnissen erheblich. Die Spaltränder sind mit rother Lippenschleimhaut umsäumt, selten gleich derb, und meist ist auch der Winkel am Uebergang der Spaltränder in den

Lippensaum kein ganz gleicher. Geht die Spaltung in das Nasenloch hinein, so ist der Nasenflügel der Spaltseite immer in die Breite verzogen und der entsprechende Spaltrand schliesst sich direct an den breit gezogenen Flügel an. Mit den letzten Formfehlern sind meist mehr oder weniger vollkommene Spaltungen des Oberkiefers verbunden. (Siehe die Figur 57.)

Auch die doppelseitigen Spalten können nur flach sein oder sie reichen mehr oder weniger hoch bis zum Nasenloch, sehr häufig in dasselbe hinein. Ihre Form ist wesentlich different durch die verschiedene Ausbildung des Mittelstückes der Lippe. Dasselbe kann in der That dem normalen Filtrum an Grösse entsprechen, meist aber ist es sowohl in der Breite als in der Höhe zurückgeblieben, und in den schlimmsten Fällen, welche oft complicirt sind mit doppelter Kieferspalte, erscheint es kaum als ein kleiner Anhang an dem häutigen Septum der Nase, welcher dem rüsselförmig fast an der Nasenspitze aufsitzenden Zwischenkiefer anliegt.

Bleiben auch die Seitentheile der Lippen zurück, so kann man glauben, einen vollständigen Defect der Oberlippe vor sich zu haben, wahrscheinlich aber beruhen diese scheinbaren Defecte stets auf Spaltbildungen mit unvollkommener Entwickelung der Lippen (Bruns).

Fig. 58.



Doppelte Lippenspalte mit Kieferspalte mit prominirendem Zwischenkiefer.

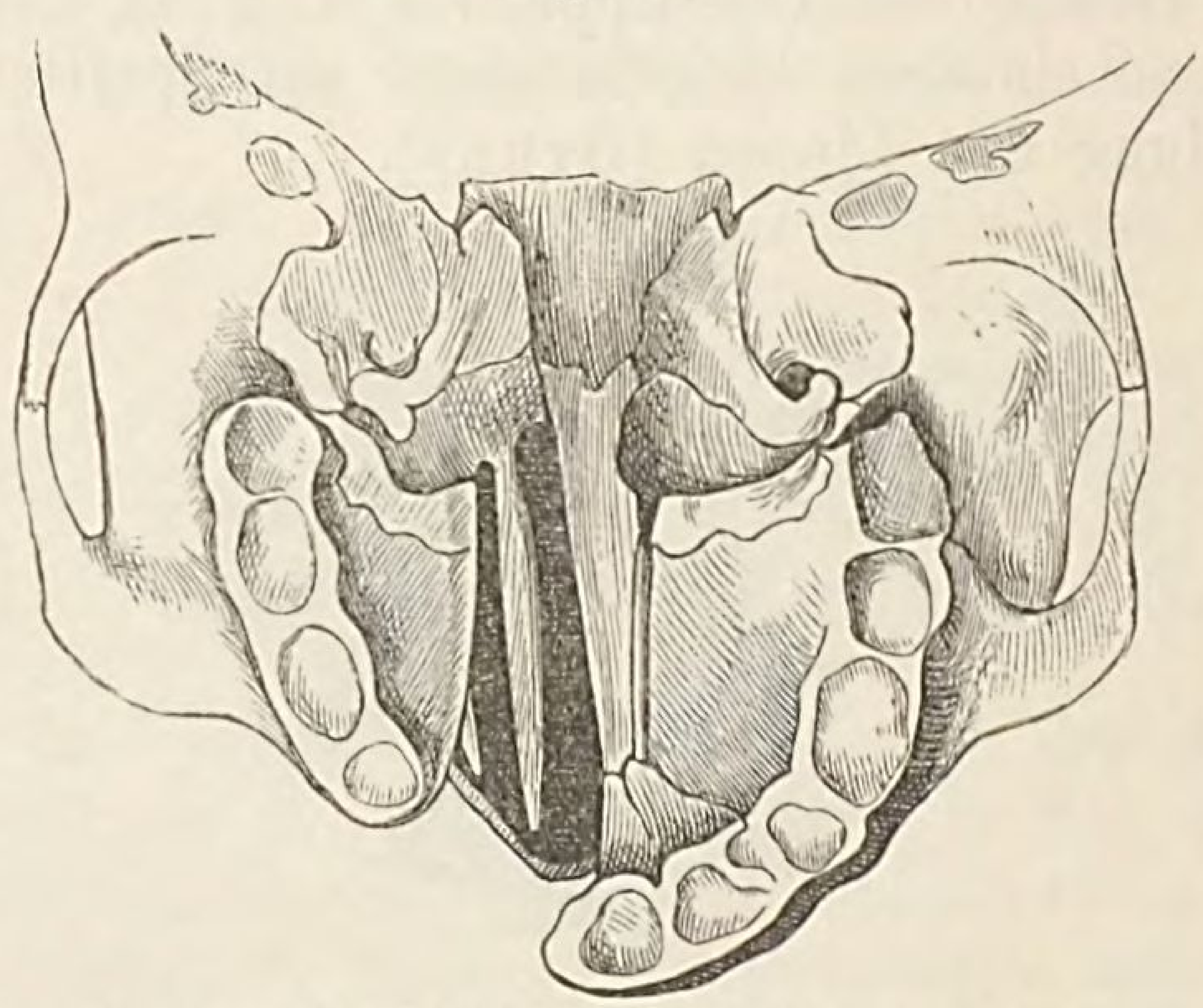
Zuweilen findet man bei Neugeborenen leichte Einkerbungen im Lippensaum, welche in eine bis zum Nasenloch sich erstreckende Narbe übergehen. Solche Narben, welche übrigens nur als verdünnte Streifen von Lippe anzusehen sind, da sie histologisch nicht den Charakter einer Narbe tragen, müssen als späte intrauterine Verschmelzung der Hasenscharte aufgefasst werden. Die Narbe bleibt meist während des ganzen späteren Lebens sichtbar.

§. 62. Die Mehrzahl der ausgedehnteren Lippenspalten ist complicirt mit anderweitigen Spaltungen im Gesicht. Diese Spaltungen schliessen sich entweder der Lippenspalte direct an, insofern die letztere in die Kieferspalte, die Gaumenspalte übergeht, oder der Kiefer ist geschlossen, der harte oder weiche Gaumen resp. beide gespalten. In anderen Fällen fehlt die Lippenspalte und es wird nur Spaltung des Kiefers, des harten oder weichen Gaumens beobachtet.

Man nahm bis jetzt meist an, dass die einfache Kieferspalte stets zwischen Schneidezahn und Augenzahn, entsprechen der fötalen Vereinigungsstelle des Zwischenkiefers mit den Oberkiefern, liege. Nach neueren Untersuchungen von Albrecht ist dies, wie wir §. 60 entwickelt haben, nicht richtig. Nach Albrecht nehmen die beiden äusseren Stirnfortsätze, welche bis zur Mundöffnung herunterwachsen, an der Bildung der Oberlippe und an der des Alveolarbogens Theil. Sie bilden jeder einen besonderen lateralen Zwischenkiefer, deren es nicht zwei, sondern vier giebt. Jeder dieser 4 Fortsätze hat

einen Schneidezahn und die Lippenspalte entsteht durch Ausbleiben der Verbindung zwischen mittlerem und äusserem Stirnfortsatz, wie auch der Spalt im Alveolarfortsatz zwischen medialem und seitlichem Zwischenkiefer liegt. Somit hätte der Oberkiefer nichts mit der Bildung der Kieferspalte zu thun. Die Spalte läge zwischen erstem und zweitem Schneidezahn und es fände sich also auf der lateralen Seite immer ein Schneidezahn. Finden sich an der medialen Seite zwei Schneidezähne, so sieht er den äusseren als überzählig durch Atavismus zu erklärenden an. Albrecht gegenüber wird von Kölliker u. A. an der alten Ansicht festgehalten, und in der That ist auch neuerdings von einer Anzahl von Alveolarspalten nachgewiesen worden, dass der laterale Zahn der Eckzahn ist. Wir können auf diese Frage und die Beweismittel, welche von beiden Seiten für die Richtigkeit ihrer Ansicht beigebracht sind, nicht eingehen. Ihre Entscheidung hat eine entwickelungsgeschichtliche, aber keine practisch chirurgische Bedeutung.

Fig. 59.



Einfache linksseitige Gaumenspalte nach Bruns.

Auch hier wechselt der Fehler insofern, als bald nur eine seichte Furche am Alveolarrand, bald ein bis zu den Gaumenbeinen und über dieselben sich erstreckender verschieden breiter Spalt vorhanden ist. Der Zwischenkiefer steht dann meist nicht in der Linie des Kieferbogens, sondern er ragt über dieselbe hervor, ein Verhältniss, welches besonders auffallend erscheint in den freilich meist durch den Gaumen hindurchgehenden doppelten Spalten mit Prominenz des Zwischenkiefers, deren wir bereits bei den doppelten Lippenspalten des vorigen Capitels erwähnten.

Die Kieferspalte setzt sich, wie schon bemerkt, häufig fort in eine Spalte des harten Gaumens (Hiatus palati duri), welche, falls sie total, auch wohl stets mit Spaltung des weichen Gaumens verbunden ist. Auch hier finden sich fast immer seitliche Spalten. Wohl aber kommt in sehr seltenen Ausnahmefällen eine mediane Spalte vor. Dann fehlt das Filtrum der Oberlippe, der Zwischenkieferknochen und der Vomer ist in der Entwickelung zurückgeblieben. (Siehe §. 61.)

Die Gaumenspalte ist einfach (Uranoschisma unilaterale) oder doppelt, sie kann für sich bestehen, ist aber meist complicirt mit Lippen- und weicher Gaumenspalte. Bei einfacher seitlicher Spalte steht meist der Vomer in Verbindung mit dem rechten Spaltrand, welcher auch den Zwischenkiefer trägt.

Der linke Kiefer ist dann in der Entwickelung zurückgeblieben und steht

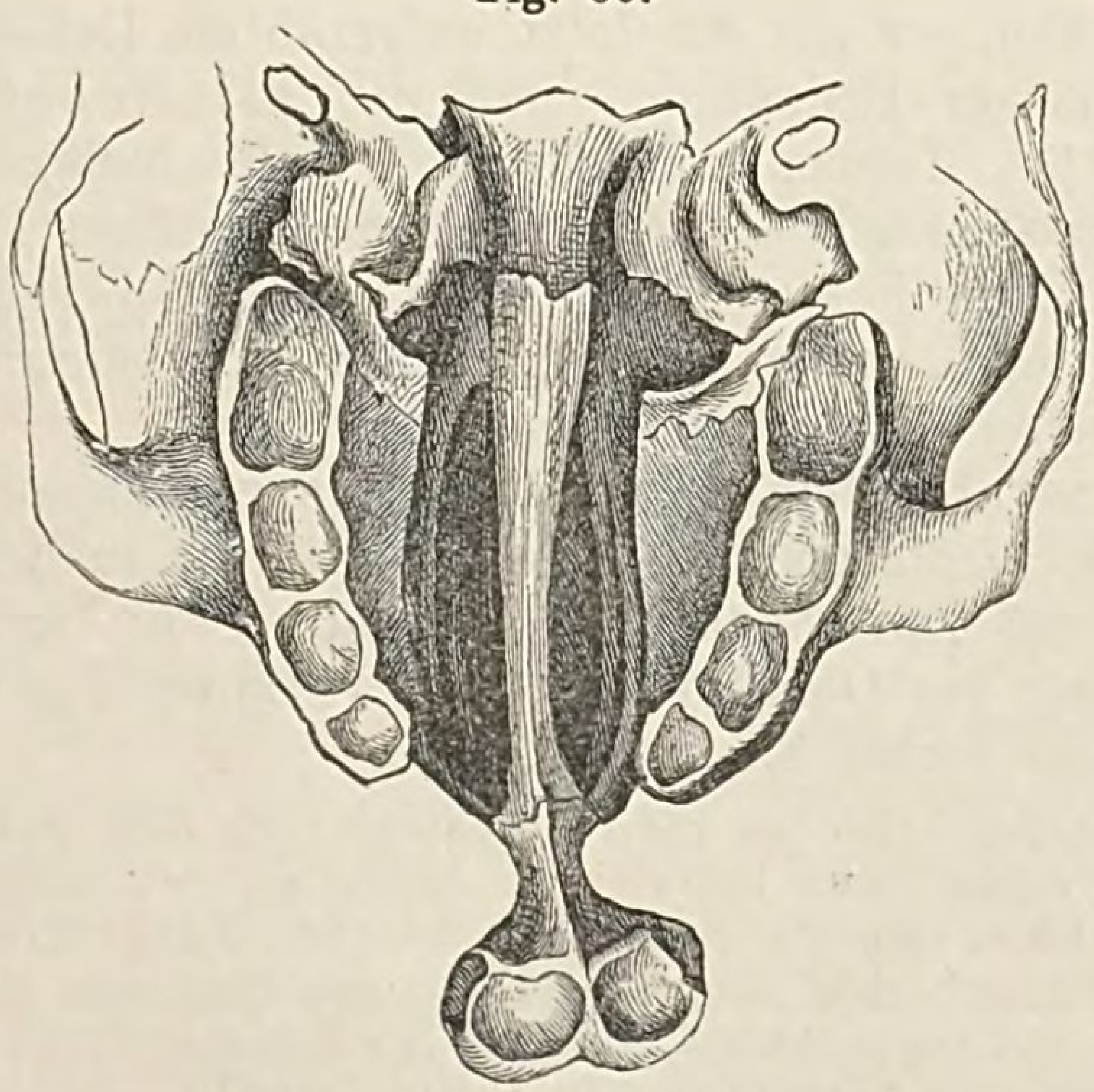
mehr oder weniger zurück. Dadurch wird, da bei gleichzeitiger Lippenspalte der Nasenflügel an der vorderen Spitze des zurückstehenden Kiefers befestigt ist, eine auffallende Abflachung und Verbreiterung des Nasenflügels auf dieser Seite herbeigeführt. Die verschiedenen Formen der einseitigen Gaumenspalte werden bedingt einmal durch das verschiedene Verhalten des Vomer, wie andererseits durch die verschiedene Ausbildung und Stellung der Gaumenbeine. Der Vomer steht nämlich sehr oft schief nach einer Seite, ist auch wohl sonst mehr oder weniger verbogen und die Gaumenfortsätze bleiben selten in normaler Richtung; meist steigt der rechtsseitige Processus palatinus senkrecht in die Höhe und geht ohne Unterbrechung in den Vomer über, während die schmale Leiste des linken Proc. palatinus horizontal gestellt ist.

Die doppelte Gaumenspalte, der Wolfsrachen (Uranoschisma bilaterale) kommt mit doppelter Lippenspalte, mit und ohne einfache oder Doppelspalte des Alveolarrandes vor. Dieselbe wird, besonders wenn sie sich mit Doppelspalte der Lippe und Spaltung des weichen Gaumens complicirt, mit dem Namen Wolfsrachen belegt.

Man soll sich nicht bestimmen lassen, die Doppelspalte im harten Gaumen als einfache Medianspalte aufzufassen, denn der änscheinend einfache breite mediane Spaltraum ist durch die Leiste des in der Mitte oder mehr nach einer Seite vorspringenden Vomer in zwei Theile getheilt. Der auf dem Vomer sitzende Zwischenkiefer ist meist, da er nicht an den Seitentheilen des Oberkiefers fixirt ist, stärker nach vorn gewachsen und der Alveolarrand des kleinen Zwischenkieferstücks passt oft nicht in den alveolaren Bogen der Seitentheile (Prominenz des Zwischenkiefers). Die Gaumenfortsätze des Oberkiefers sind rudimentär entwickelt, oft nur als zwei schmale Leisten vorhanden.

Die Spalte im weichen Gaumen ist hier wie bei der einfachen weichen Gaumenspalte stets eine mediane. An dem prominirenden Zwischenkieferstücke kommt es fast immer, an den vorderen Enden der Seitentheile der Kiefer sehr häufig bei allen den verschiedenen Spaltungen des Alveolar-

Fig. 60.



Doppelte Gaumenspalte nach Bruns.

fortsatzes zu Abnormitäten in der Entwickelung der Zähne. Die Zahnkeime stehen unregelmässig, die Zähne kommen in verkehrter Richtung, sind bald sehr gross, bald sehr klein, oder es fehlen die Keime für einzelne oder gar

für alle Zähne des Zwischenkiefers, zuweilen auch für einzelne Zähne am vorderen Rande des Seitentheils der Kiefer.

Auch das Gaumensegel ist für sich allein oder mit den hintersten Theilen des Gaumenbeins gespalten.

Wir haben die verschiedenen Formen der Spaltbildungen in ihren Combinationen hier kurz angedeutet, es würde uns aber zu weit führen, wollten wir diese möglichen Combinationen des weiteren ausführen. Erwähnen wollen wir nur, dass so ziemlich alle partiellen Spaltbildungen zusammen beobachtet wurden. Es geht dies so weit, dass sogar z. B. doppelte Lippenspalte sich in eine den Kiefer und einen Theil des Gaumens trennende Spalte fortsetzt, während der hintere Theil des harten Gaumens vereinigt und nun wieder der weiche Gaumen getrennt ist.

Sehr ausgedehnte Spaltbildungen der Lippe und Kiefer combiniren sich zuweilen so mit Defecten, dass man glauben kann, man habe es nicht mehr mit seitlicher Spaltbildung, sondern mit einem Medianspalt zu thun. Der mittlere Stirnfortsatz ist nämlich mangelhaft entwickelt, es fehlen entweder nur die Zwischenkiefer oder auch der Vomer. Dazu vermisst man auch meist das häutige Septum und es ist nur ein Nasenloch vorhanden, welches von der abgeflachten Nase in den breiten Spalt nach unten übergeht. Auch in der Mittellinie des Schädels finden sich bei solchen Spaltbildungen Defecte, indem an der Stelle von der Lamina cribrosa und der Crista die Dura mater einfach einen Defect zudeckt. Schliesslich ist dabei in der Regel auch das Gehirn defect, und zwar in den der Sagittalebene zunächst gelegenen medialen Theilen (siehe Trendelenburg).

Wohl ebenso selten wie die eben beschriebene Defectbildung ist aber die wirkliche mediane Spaltung, welche durch Entwickelungshemmung des Stirnfortsatzes bedingt ist. Bald findet sich nur eine mediane Spaltung der Oberlippe, welche bis zur Mitte derselben emporsteigt und ein ander Mal ist sie verbunden mit einer medianen Furche auf der Spitze und dem Rücken der Nase. Trendelenburg bezeichnet die Deformität als Doggennase. Als Ueberreste dieser die Nase in zwei gesonderte Nasen theilenden Missbildung kommen zuweilen angeborene Fisteln an der Nasenscheidewand oder dem Nasenrücken vor. (Siehe oben pag. 33.)

In einigen Fällen sah man auch seitliche Nasenspalten, indem die Hasenscharte durch das Nasenloch durch auf der einen Seite den Nasenrücken und die Spitze von dem Flügel trennt.

§. 63. Etwas häufiger als die letzt aufgezählten Defecte und doch auch von grösserer practischer Bedeutung sind die seitlichen Kieferspalten (die schräge Gesichts-, Lippenwangenspalte, Meloschisis), sowie die durch fehlerhaften Verschluss zwischen dem oberen und unteren Fortsatz des ersten Kiemenbogens zu Stande kommende horizontale Spaltung des Mundes (transversale Gesichtsspalte, Grossmaul, Makrostoma etc.). Letztere gehört schon zu der im zweiten Bezirk vorkommenden Spalte.

Die erste, welche also dem nicht zu Stande kommenden Verschluss zwischen dem seitlichen Stirnfortsatz und dem Oberkiefer in der Augennasenrinne entspricht, beginnt am Zwischenkiefer der einen Seite und verläuft oft bei gleichzeitiger Spaltung des Oberkiefers von der Lippe aus seitlich am Rande des einen Nasenflügels vorbei bis zum Auge.

Hier kann sie aufhören, aber sie kann sich auch noch über das obere Augenlid nach der Schläfengegend erstrecken. Zur Erläuterung lassen wir zwei Abbildungen wiedergeben, von welchen die erste: Langenbeck's Archiv, Bd. XX, Tafel VI, Fig. 4, einen intrauterinen, bis auf ein Lippen- und Augenlidcolobom geheilten, von Kraske beschriebenen Fall, die zweite eine in der angedeuteten grösseren Ausdehnung durch beide Augenlider und zur Schläfe, die Knochen auch noch furchende Spalte darstellt. Sie ist in Langenbeck's Archiv, Bd. XVI, S 681, von Haselmann beschriebenen und auf Taf. XX, Fig. 1, abgebildet.

Uebrigens wurden auch Fälle beobachtet, bei welchen wesentlich nur die Weichtheile des Gesichts gespalten, die Knochen intact waren. In anderen Fällen complicirt sich die schräge Gesichtsspalte mit Gaumenspalte. Auch auf

beiden Seiten hat man selbst bei lebensfähigen Früchten schräge Gesichtsspalte gesehen (Guersant).

Wiederholt sind mehr weniger glückliche Operationen zum Verschluss dieser Missbildung versucht worden. Ich habe selbst vor kurzer Zeit eine solche bei doppelter schräger Gesichtsspalte mit Glück ausgeführt.

Die quere Gesichtsspalte, in früherer Zeit als Makrostoma, im Gegensatz zu der Mikrostoma, der meist mit Atrophie des Unterkiefers verbundenen Verwandlung der Mundöffnung in ein rundes Loch, bezeichnete Hemmungsbildung ist als ausbleibende oder mangelhafte Vereinigung des ersten Kiemenbogens und der Oberkieferfortsätze zu bezeichnen. Bald nur einseitig,

Fig. 61.

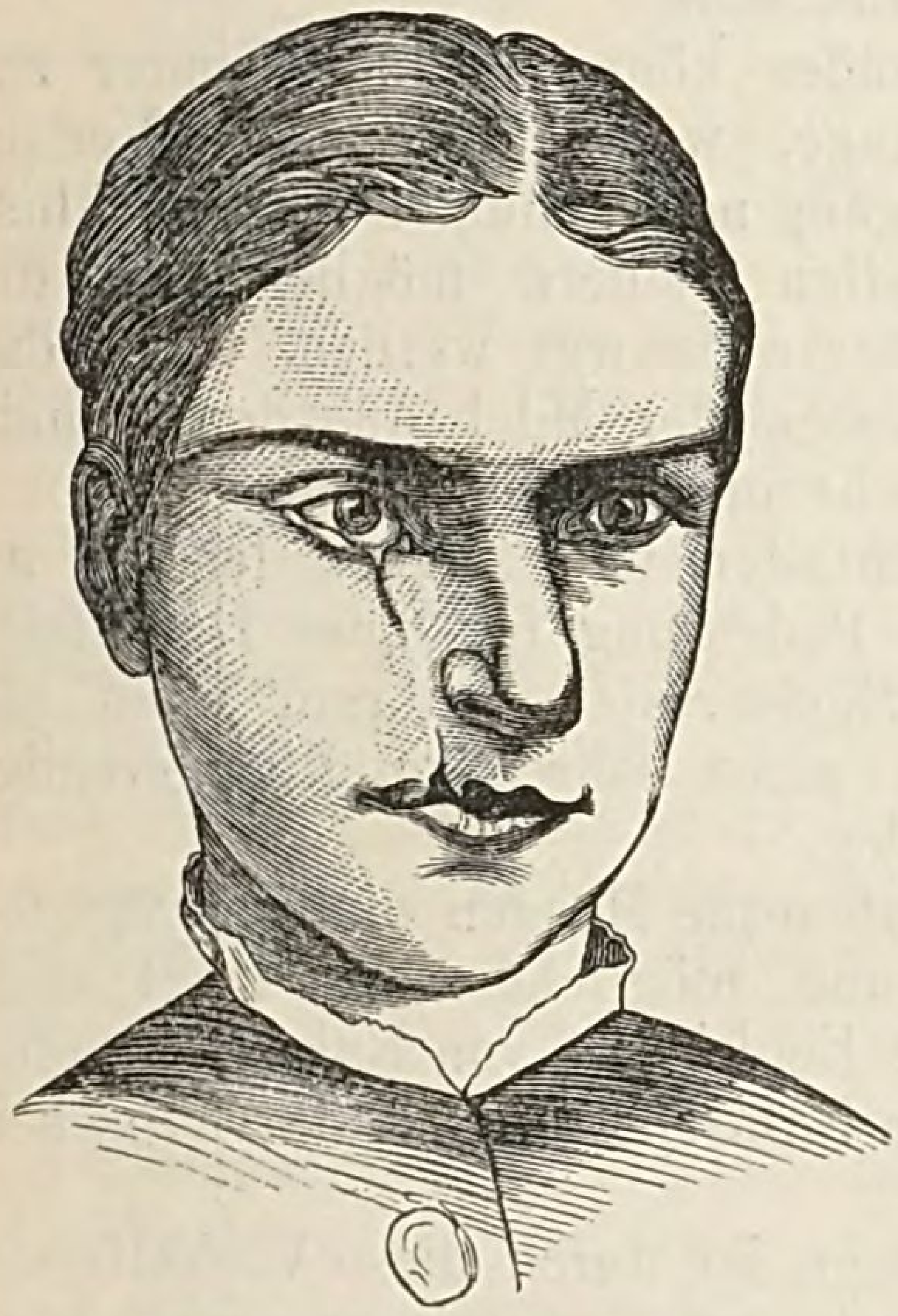


Fig. 62.



bald doppelseitig vorkommend, kennzeichnet sie sich als eine Verlängerung der Mundspalte in sehr verschiedenem Grade, indem bald nur eine geringere Vergrösserung der Mundöffnung, bald eine Erweiterung bis zum Masseter oder über denselben hinaus zum hinteren Ende des Oberkiefers oder bis zum Ohr dadurch herbeigeführt wird. Nicht selten verbindet sie sich mit Störungen in der Entwickelung des Ohrs und der Auricularanhänge. In der Regel verläuft sie in nach aussen unten convexem Bogen, selten umgekehrt und ihre Ränder sind lippenförmig öfter mit Schleimhaut, zuweilen auch mit Haut überzogen. Auch bei dieser Hemmungsbildung fand sich zuweilen der Unterkiefer in seiner Entwickelung zurückgeblieben.

Die mediane Spaltung der Unterlippe kommt nur selten vor. Zuweilen sah man sie complicirt mit Spaltung des Unterkiefers und der Zunge, als Ausdruck mangelhafter Vereinigung des ersten Schlundbogens. Uebrigens ist die Zunge zuweilen auch ungespalten, mit der Spitze am Zungenbein angewachsen, wie in einem Fall, welchen Thorndike mit Glück operirte. In einem anderen Falle setzte sich als Ausdruck einer geheilten Medianspalte eine Narbenlinie bis zur Incisura sterni fort. Die angeborene Fistel der Unterlippe besprechen wir ebenso wie die Störungen in der Entwickelung des Ohres bei den der Unterlippe und dem Ohr bestimmten Abschnitten.

§. 64. Die Nachtheile, welche durch die Spaltbildungen an Lippen und

Gaumen herbeigeführt werden, sind natürlich graduell sehr verschieden. Bei allen kommt hier zunächst in Betracht die Entstellung, welche bei den complicirten Formen, besonders bei der Doppelspalte mit prominirendem Zwischenkiefer, aber auch nicht weniger bei den breiten einfachen Spalten sehr hochgradig ist. Bei letzteren wird eben besonders durch die Deformität der Nase, deren einer Flügel vollständig in die Breite verzogen ist, das Gesicht sehr hässlich. Dazu kommt, dass durch das Grimassenhafte, welches als Folge fehlerhafter Bewegungen der in ihrer topographischen Anordnung so ganz dislocirten Gesichtsmuskeln herbeigeführt wird, die Entstellung noch beträchtlich vermehrt erscheint. Aber ausser diesem Schönheitsfehler, welchen ja auch schon geringe Spalten bedingen, kommen die für Deglutition und Respiration aus dem Fehler erwachsenden Nachtheile in Betracht.

Trotz der Defecte im Verschluss des Mundes können solche Kinder zuweilen sehr gut saugen, indem die weiche Zunge, welche sich in die Vertiefungen des Spaltes einlegt, den zu diesem Vorgang nothwendigen Luftabschluss vermittelt. Freilich ist das Saugen nicht allen Kindern möglich und die Fütterung muss mit dem Löffel, der Schnabeltasse besorgt werden, wobei das häufige Verschlucken, wie das seitliche Ausfliessen der Milch aus dem Munde zuweilen so störend ist, dass die Ernährung sehr unvollkommen bleibt.

Hasenschartkinder leiden leicht an Durchfällen und sterben leichter an solchen als gesunde Kinder. Aetiologisch von Bedeutung für diese Durchfälle ist gewiss der Umstand, dass sich vielfach Speisereste in ihrem Mund anhäufen und dass dieselben, wenn der Mund nicht sehr sorgfältig gereinigt wird, sich zersetzen und nun verschluckt werden.

Das breite Offenstehen des Mundes lässt abnorme Mengen nicht erwärmter atmosphärischer Luft in die Lungen treten, und möglicherweise trägt auch das leichte Verschlucken der Kinder, d. h. das Eindringen von Nahrungsstoffen in die Trachea, dazu bei, dass sie so häufig von Katarrhen, von katarrhalischen Pneumonien befallen und hingerafft werden.

Die Prognose der complicirten Spaltbildungen ist durch diese Verhältnisse eine recht ungünstige (siehe unten). Aber auch von den mit uncomplicirten Hasenscharten behafteten Kindern sterben etwa 4 pCt. mehr (Fritsche) als von gesunden Kindern.

Ganz unberücksichtigt lassen wir zunächst die Störungen in der Sprache, ein Nachtheil, der erst in späterer Zeit hervortritt und dessen wir bei der Besprechung der Gaumendefecte gedenken.

§. 65. Wir wissen sehr wenig über die Aetiologie der in Rede stehenden Missbildungen. Die Lippenspalten kommen nach einer Zusammenstellung von Fröbelius aus dem St. Petersburger Findelhaus etwa im Verhältniss von 1 : 2400 vor und über die Hälfte der Fälle sind mit Gaumenspalten complicirt, ein Verhältniss, welches auch aus einer Zusammenstellung von Bryant hervorgeht. Beiläufig sei zum Beweis, wie schlecht die Ernährungsverhältnisse in diesen Fällen sind, erwähnt, dass sämmtliche complicirten Hasenscharten im Petersburger Findelhaus an mangelhafter Ernährung zu Grunde gingen.

Es giebt eine Anzahl von Beobachtungen, welche beweisen, dass eine Mutter mehrere mit Hasenscharte behaftete Kinder zur Welt bringt, und dass auch die Tochter dieser Mutter wieder Hasenschartkinder geboren hat. Man könnte so glauben, dass vielleicht abnorme Verhältnisse im Uterus, welche sich vererben, die Spaltbildung begünstigen, aber dem widerspricht die Thatsache, dass die Vererbung auch durch den Vater zu Stande kommen kann

(Sproule). Trotzdem hat es eine gewisse Wahrscheinlichkeit, dass bestimmte mechanische Einflüsse, wie z. B. Interposition von Theilen zwischen die Spalte in frühester foetaler Zeit den fraglichen Formfehler hevorrufen können (Panum). Auf jeden Fall müssen die Ursachen in frühester Zeit, in den ersten 6 Wochen der Schwangerschaft einwirken, denn nach dieser ist die Vereinigung der Theile, wie wir oben sahen, bereits angebahnt. Unzweifelhaft kommen noch innerhalb des Uterus nachträgliche Verwachsungen von Lippenspalten zu Stande, wie uns der Befund von Narben an den betreffenden Stellen deutlich beweist. Auch nach der Geburt kann es unter günstigen Verhältnissen zum Verschluss von Colobomen am Kiefer kommen. Secundäre Verwachsungen des Zwischenkiefers sind nach gelungener Hasenschartoperation beobachtet worden. Häufig beruht zwar die Annahme einer solchen Verwachsung auf Täuschung.

§. 66. Behandlung der Lippenspalten. Die Mehrzahl der deutschen Chirurgen ist wohl heute darüber einig, dass man die Hasenscharten recht früh, womöglich in den ersten Tagen nach der Geburt operiren soll. Die Operation ist an den in dieser Zeit noch wenig empfindlichen Kindern leicht zu machen, sie schlafen alsbald nach derselben ein, sie schreien verhältnissmässig wenig und die frühe Heilung bietet die besten Chancen für die Hebung der Deformität bei complicirten Formen. Durch den Verschluss der Hasenscharte werden die Ernährungsverhältnisse wie die Respiration der Kleinen so unendlich viel besser, dass gewiss eine spätere Statistik bessere Zahlen aufweisen wird, als die oben gegebene von Fröbelius. Immerhin ist es denkbar, dass manche Kinder zu schlecht genährt sind, um an ihnen gerade in complicirten Fällen eine blutige Operation vorzunehmen. Dazu sind bei erheblichen Defecten schlecht genährter Kinder die Theile so dünn, dass die Vereinigung bei einiger Spannung nur schwer gelingt. Aber auch hier steht meist die Frage so: Soll man das schlecht genährte Kind unter solchen Umständen operiren und es, falls die Operation gelingt, in erheblich bessere Verhältnisse versetzen, oder soll man die Operation nicht wagen und es unter den schon bestehenden schlechten Ernährungsverhältnissen der Gefahr des Zugrundegehens vollends anheim geben? Ich habe mich auch hier meist zur Operation entschlossen und doch in einer Anzahl von Fällen die Freude gehabt, Kinder heilen und sich alsbald nach der Naht so kräftigen zu sehen, dass ich mir sagen musste, sie waren nur durch die frühzeitige Heilung der Hasenscharte am Leben erhalten worden. Uebrigens soll hier nicht verschwiegen werden, dass von competenter Seite neuerdings wieder gegen die frühe Operation gekämpft wird. Trendelenburg hat in seiner Monographie über die Krankheiten des Gesichts seinen Standpunkt dahin präcisirt, dass er die Kinder erst vom 3,—6. Monat im Fall der Wahl operirt. Wir können nicht sagen, dass wir durch seine Ausführungen überzeugt worden sind. Er selbst ist offenbar durch trübe Erfahrungen aus der Assistentenzeit in der chirurgischen Klinik in Berlin, aus einer Zeit, in welcher Antisepsis noch nicht geübt wurde, gegen die frühe Operation eingenommen. Ein Vergleich der Resultate nach der Zahl der Todesfälle ist selbstverständlich ganz unnütz, da man ja, wenn man das wirkliche Mortalitätsresultat feststellen wollte, wissen müsste, wieviel der Kinder, welche bis zum 3. resp. 6. Monat nicht operirt wurden, starben. Ich bleibe nämlich dabei, dass eine offenbleibende grosse Lippenspalte eine Quelle für vielfache Krankheitsursachen der Kinder abgiebt und dass mit dem Verschluss der Lippenspalte die Gesundheitsverhältnisse des Kindes in dieser Richtung bessere

werden. Dazu rechne ich es als einen für die Angehörigen des Kindes in der Regel gar nicht hoch genug zu schätzenden Vortheil, wenn der Anblick des entstellten kleinen Wesens durch die Operation schon $^1/_4$—$^1/_2$ Jahr früher ein menschlicher wird. Dahingegen müssen die Kinder zur Vornahme der Operation gesund sein, und wenn man auch nicht immer auf vollständige Beseitigung eines etwa bestehenden leichten Darmcatarrhs zu warten braucht, so dürfen doch höhere Grade dieses Leidens nicht vorhanden sein. Sehr störend sind ganz besonders aphthöse Processe im Munde. Sie müssen vor der Operation beseitigt werden. Auch ein starker Nasencatarrh stört, wie Savary noch kürzlich hervorgehoben hat, nicht selten die primäre Heilung, und pflege ich deshalb bei einem Catarrh nur ausnahmsweise zu operiren, nachdem ich die Angehörigen auf den zweifelhaften Erfolg der Operation aufmerksam gemacht habe.

Bei älteren Kindern hat man durch Ungeberdigkeit viel mehr Mühe, wenn auch die grössere Dicke der Theile die Vereinigung leichter zu Stande kommen lässt. Die Zahnperiode ist anerkannt schlecht geeignet für primäre Heilung, und nicht minder heilen die Wunden von Kindern in der Zeit vom 2.—7. Jahre weit häufiger mit Eiterung, als in anderer Lebenszeit (Roser). Alle diese Gründe sind jedoch jetzt, wo man im Stande ist, die Operation fast sicher aseptisch zu machen, nicht mehr stichhaltig. Bei älteren Personen lassen sich auch im Fall von erheblicher Entstellung sehr präcise Resultate erreichen, wenn auch hier in Beziehung auf die Correctur fehlerhafter Knochenstellung, wie des prominirenden Kiefers durch den stetigen Zug der nun vereinigten Lippe weniger zu erwarten ist, als bei Kindern.

Die Mortalität der Hasenschartkinder ist eine ausserordentlich grosse. Dies haben alle die Zusammenstellungen der verschiedenen deutschen Kliniken, welche theils schon früher, theils auf Anregung einer diese Frage betreffenden Discussion des Chirurgencongresses aufgestellt wurden, ergeben. Die Kinder sind eben keine kräftigen. Ausserordentlich schwer ist es aber, eine Mortalitätsstatistik der Operirten aufzustellen, da der eine Chirurg hauptsächlich ganz jugendliche Kinder operirt, welche selbstverständlich eine sehr hohe Mortalität haben, auch wenn sie nicht operirt sind, während der andere erst in späterem Lebensalter operirt und somit schon mit besseren allgemeinen Mortalitätsziffern arbeitet. Die Zahl der Göttinger Klinik ist wohl nicht zu hoch, sie stellt fest, dass, wenn man besonders an Kindern kurz nach der Geburt operirt, bei einer Zusammenstellung der Operationen aus circa 10 Jahren $^1/_3$ der Kinder, also etwa 33 pCt., nicht mehr am Leben sind. Diese Sterblichkeitsziffer übertrifft die Sterblichkeit normaler Kinder etwa um 10 pCt. Begreiflich ist, dass die Sterblichkeit besonders gross ist bei den wegen schwerer Hasenscharten mit Gaumenspalte operirten Kindern. Direct durch die Operation sterben aber, wenn man vorsichtig operirt, ganz gewiss nur sehr wenig Kinder. Man hat die Blutung als eine schwere Gefahr bei den Operationen der complicirten Hasenscharten hingestellt. Dass ein Kind direct an den Folgen des Blutverlustes zu Grunde geht, ist doch ausserordentlich selten. Noch viel weniger aber geben wir zu, dass die Kinder an dem mangelhaften Ersatz des verlorenen Blutes oft zu Grunde gingen. Wir haben nie ein Kind gesehen, an welchem wir den Tod als durch chronische Anämie bedingt hätten annehmen müssen. Kommen dagegen Durchfälle oder Lungenaffectionen hinzu, so geben wir gern zu, dass der Blutverlust der Genesung von diesen Krankheiten hinderlich sein kann. Am gefährlichsten ist den Kindern das übrigens jetzt auch immer seltener werdende Erysipel.

§. 67. Obwohl man ohne Scheu Kinder direct nach der Geburt chloroformiren kann, so pflegt man doch in der Regel Neugeborene bei der Hasenschartoperation nicht zu narcotisiren. Bei etwas älteren Kindern dagegen hat die Narcose doch entschiedene Vorzüge, und es veranlasst uns hier schon der Umstand zur Anwendung derselben, dass die Kinder ein lange dauerndes Bewusstsein der schmerzhaften Operation haben, während Neugeborene fast immer alsbald nach dem Schnitt, nach der Naht in Schlaf verfallen. Hindert doch schon bei älteren Kindern der fortwährende Widerstand und das heftige Schreien die exacte Ausführung der Operation. Vor der Operation wird zunächst das Operationsterrain gehörig gereinigt, indem man das Gesicht mit Seife abwäscht und darnach mit Sublimatlösung desinficirt. Auch die Mundhöhle und die Nasenhöhle werden durch Stielschwämme, welche in Carbolsäurelösung getaucht sind, gehörig desinficirt. Darauf schlägt man das Kind gut in ein Tuch, wobei die Arme mit hineingenommen werden, und übergiebt es einer Wärterin zum Halten. Der Operateur sitzt vor der ebenfalls sitzenden Person, und ein Assistent umfasst von der Hinterseite den Kopf mit beiden Händen, wobei die Finger auf die Wange zu liegen kommen. Ein zweiter Assistent steht seitlich und besorgt die Blutstillung besonders dadurch, dass er sofort nach der Durchschneidung der Lippenarterie die Lippen zwischen zwei Fingern comprimirt.

Während der Operation wird der Kopf des Kindes gerade gehalten. Sobald eine irgendwie erhebliche Blutung kommt, neigt man das Gesicht nach vorn, um das Einfliessen von Blut in den Mund zu vermeiden. Kräftige Compression der Lippen, resp. der Wangen nach Ablösung der Lippe vom Kiefer ist für die Blutstillung sehr zu empfehlen.

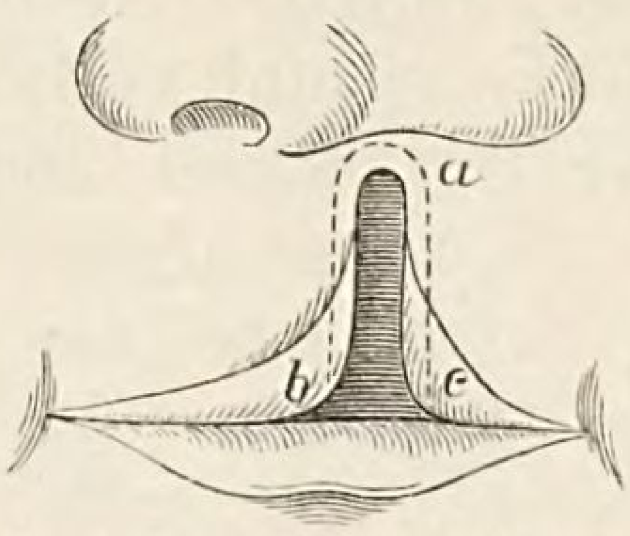
Uns scheint diese Stellung doch entschieden vortheilhafter, als die Operation am hängenden Kopfe. Durch Vorwärtsneigen lässt sich das Blut leicht aus dem Munde ableiten, und wenn man Assistenten hat, welche die Lippen gut comprimiren, so wird die Blutung gewiss geringer sein, als bei der Operation am hängenden Kopfe. Ich muss das daraus schliessen, dass mir bei dem gedachten Verfahren, trotzdem ich die ausgedehntesten Hasenscharten, auch die mit Prominenz des Zwischenkiefers, in einer Sitzung, und zwar meist bei Kindern in der ersten Lebenswoche operirte, nur einmal bei einem sehr schwächlichen Kinde eine erhebliche, zu schwerer Anämie, beziehungsweise in dem einen Falle zum Tode des Kindes führende Blutung vorgekommen ist.

Die Cur selbst besteht in der Anfrischung und Naht der gespaltenen Theile und für den Fall erheblicher Defecte in entsprechenden Schnitten, welche die Spannung der angefrischten Theile vermindern sollen. Zur Anfrischung braucht man Hakenpincetten, scharfe Häkchen, Messer und Scheere. Einfache Schnitte lassen sich wohl mit scharfer Scheere machen, doch ist das Messer im Allgemeinen vorzuziehen, wenn sein Gebrauch auch etwas grössere Uebung und Sicherheit voraussetzt. Man fasst die Lippe mit den Fingern oder mit einer Pincette, sticht das Messer ein und führt es in sägenden Schnitten, so dass man recht breite Vereinigungsflächen durch die Anfrischung herstellt. Besondere Lippenhalter, Holzplättchen, auf welchen der Schnitt geführt werden soll u. s. w., sind zu verwerfen.

Nehmen wir zunächst einmal den Fall einer einfachen bis zum Nasenloch hingehenden Lippenspalte. Die in früherer Zeit geübte Methode bestand hier darin, dass man die Spaltränder mit Scheere oder Messer durch zwei sich im oberen Winkel treffende gerade Schnitte anfrischte und den wunden Spalt durch einige Nähte vereinigte. Ein Blick auf die nebenstehenden schematischen Typen von Lippenspalten wird zeigen, dass bei solcher Methode kaum jemals ein vollkommenes kosmetisches Resultat erzielt werden kann.

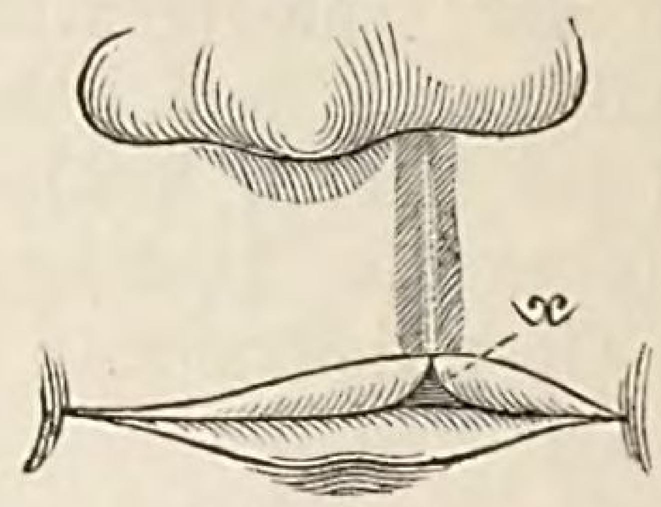
Selbst in dem günstigsten Falle, bei welchem gleiche Höhe der Spaltränder a b, a c mit fast rechtem Winkel bei b und c zusammentrifft, wird bei gerader Anfrischung die Lippe zu niedrig beiben und ein feiner Einkniff bei X nicht zu vermeiden sein. (Fig. 63, 63 a.)

Fig. 63.



Einfache Hasenscharte mit gerader Anfrischung.

Fig. 63 a.



Aussehen der Heilung.

Um wie viel mehr wird aber eine Ungleichheit bei dem stumpfwinkligen Uebergang der Spaltränder in den Lippensaum (Fig. 64) oder so ungleichen Spalträndern, wie bei Fig. 65 zu erwarten sein? Und doch sind die Spalten nach dem Typus von Fig. 64 und 65 viel häufiger, als die nach dem Typus von Fig. 63.

Fig. 64.

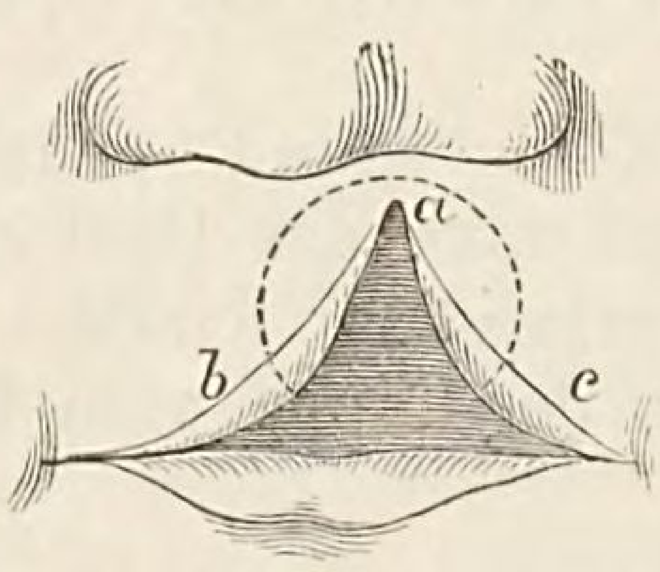
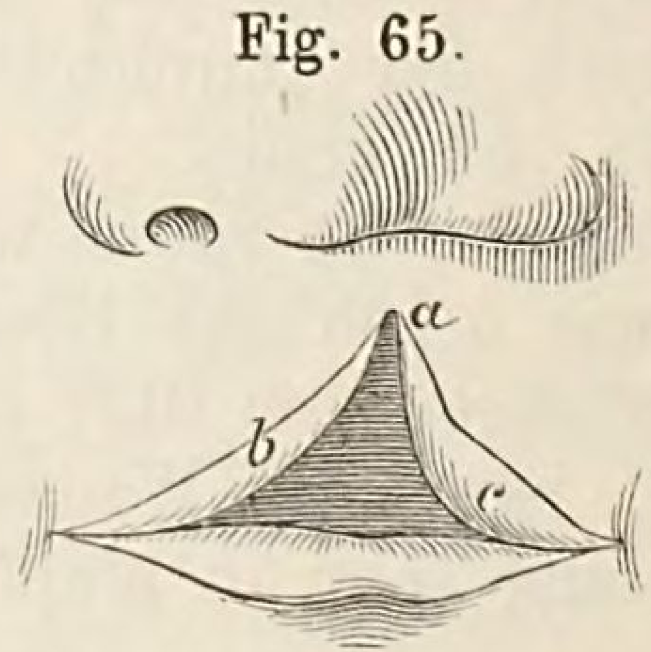


Fig. 65.



Hasenscharten mit verschiedener Form der Spaltränder. Bei Fig. 64 Anfrischung nach v. Gräfe.

Schon Gräfe hatte diesen Nachtheil wohl erkannt und suchte eine Verlängerung der Spaltränder, um dadurch eine vermehrte Höhe der Lippe und eine Ausgleichung des Einkniffs herbeizuführen, indem er die Spaltränder bogenförmig anfrischte, wie es in Fig. 64 angedeutet worden ist. Dadurch wurde die Höhe der Spaltränder vermehrt und somit kamen die unteren Enden tiefer herab, und es war ferner möglich, bei ungleichen Spalträndern den oberen Winkel der Naht am Nasenloch beliebig zu verschieben, was bei /\ Anfrischung unmöglich war.

Aber auch dieses Verfahren reichte doch nur für nicht erhebliche Defecte an den Spalträndern aus. Für hochgradige Fälle wurde dann von Malgaigne ein Verfahren angegeben, welches die Höhe der Lippe ganz entschieden vermehrte und dazu statt des Einkniffs im freien Rande der Lippe eher eine

Fig. 66.

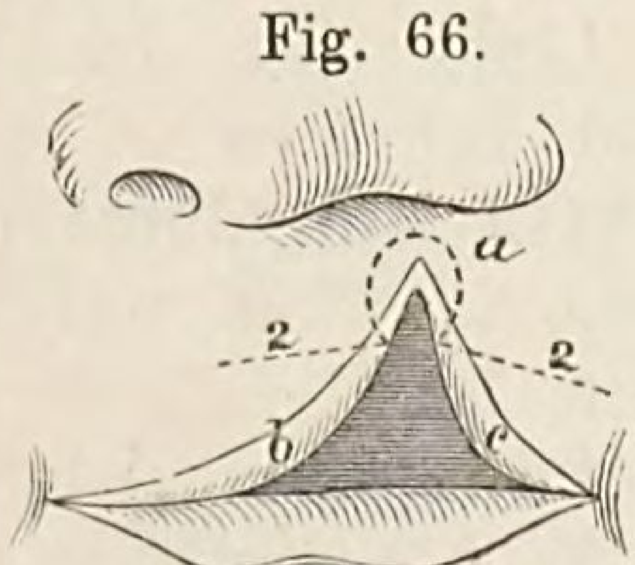


Fig. 66 a.

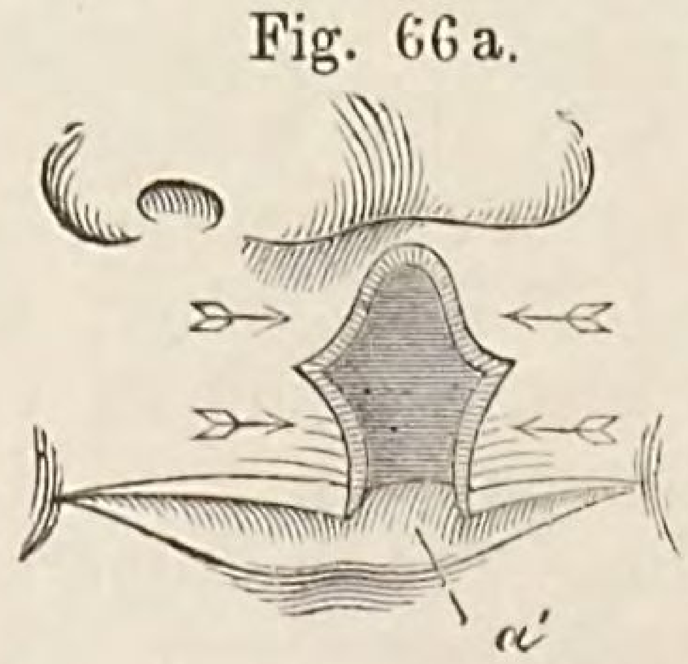
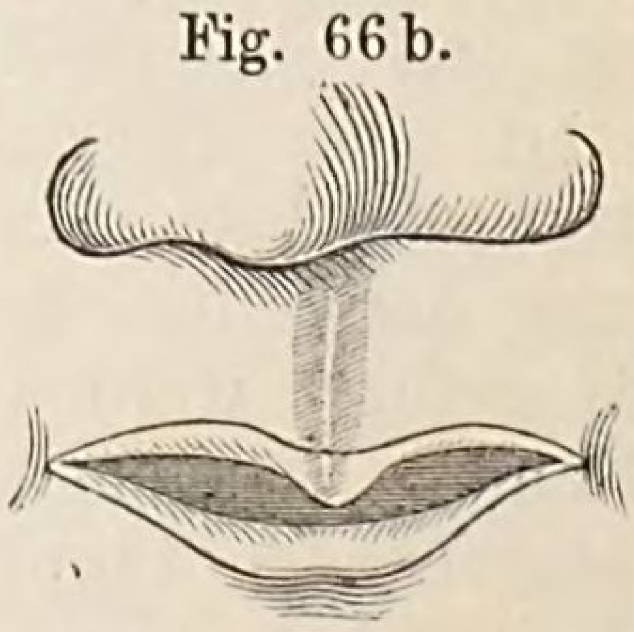


Fig. 66 b.



Anfristhung und Naht, sowie Heilung nach Malgaigne's Methode.

Prominenz schaffte. Nur der obere Theil des Spaltes bei a wurde durch Abtragen des Spaltwinkels angefrischt, während am Ende dieser Anfrischung nur die Schnitte 2 in die Lippe geführt werden sollten. Die dadurch ent-

stehenden, aus dem Lippensaum und einem Stück darüber gelegener Lippe bestehenden dreieckigen Läppchen konnten herunterschlagen (Fig. 66 a) und die Vereinigung der allerdings nicht gradlinigen Spaltlinie so erzielt werden, wie es die Fig. 66 b zeigt. Am Lippenrande des Spaltes bleibt eine Prominenz, ein kleiner Rüssel, welcher, wenn er nach längerer Zeit noch entstellend ist, wieder abgetragen werden kann.

Die Methode wurde für manche Fälle so modificirt, dass überhaupt auch im oberen Spaltwinkel nichts weggenommen, sondern der ganze Spaltrand erhalten und heruntergeschlagen wurde, so dass der Lippensaum in Continuität blieb. Der entstehende rhombische Defect konnte lineär vereinigt werden (Nélaton). Fig. 67, 67 a.

Fig. 67.

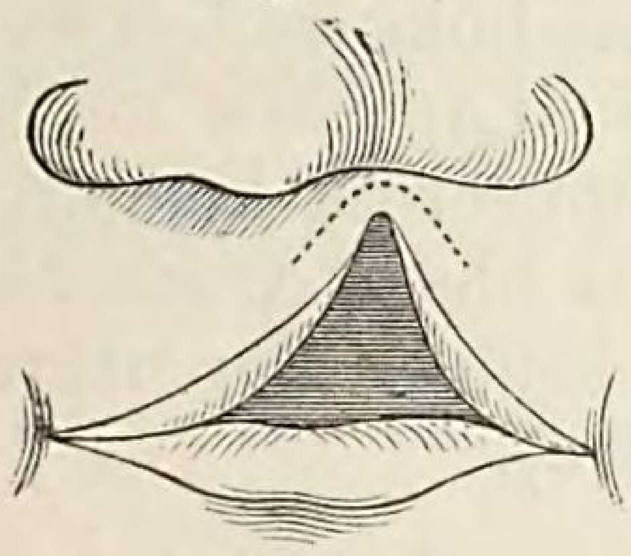
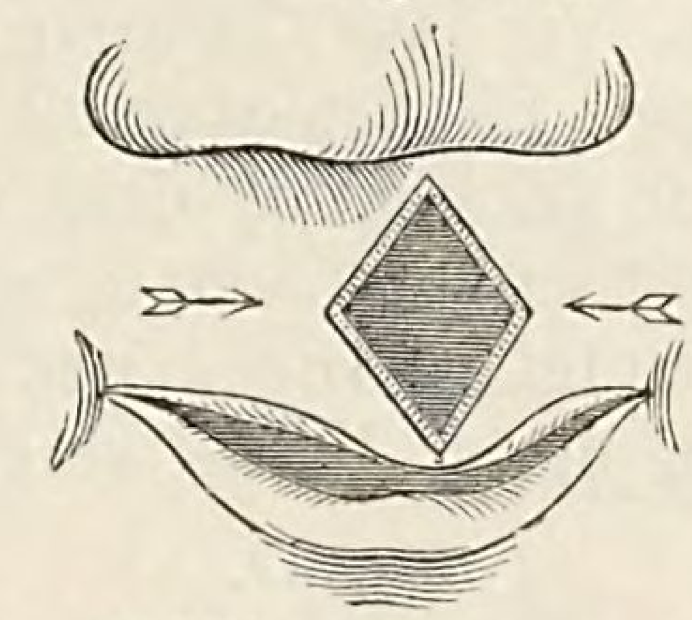


Fig. 67 a.



Anfrischung und Vereinigung der Lappen nach Nélaton.

Für ungleiche Spaltränder gaben aber auch diese Methoden kein gutes Resultat, denn einmal wurde dabei die Höhe der Spaltränder sehr verschieden und zudem stellten sie hohe Anforderungen an die Verschiebbarkeit der Lippe.

Dazu kam in eben den Fällen von ungleichem Spaltrande die Prominenz am Lippenroth stets in störender Weise auf eine Seite der Lippe und nicht in die Mitte. Diesen Uebelständen half die Mirault'sche Schnittführung ab. Er bildete nämlich das Läppchen nur auf einer Seite, während auf der anderen Seite der Rand in der Art angefrischt wurde, dass sich das Läppchen gut auf ihn anlegte und so zur Erhöhung gerade des defecten Randes, welcher einen stumpfen Winkel bei b hat, diente (Siehe Fig. 68 u. 68 a).

Fig. 68.

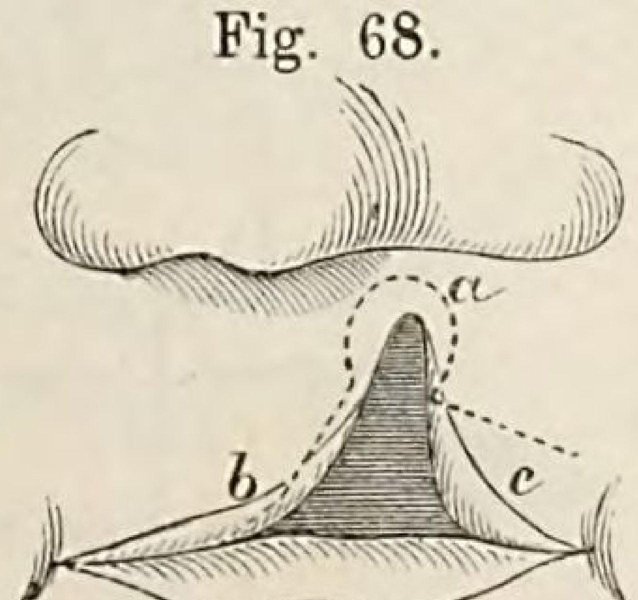
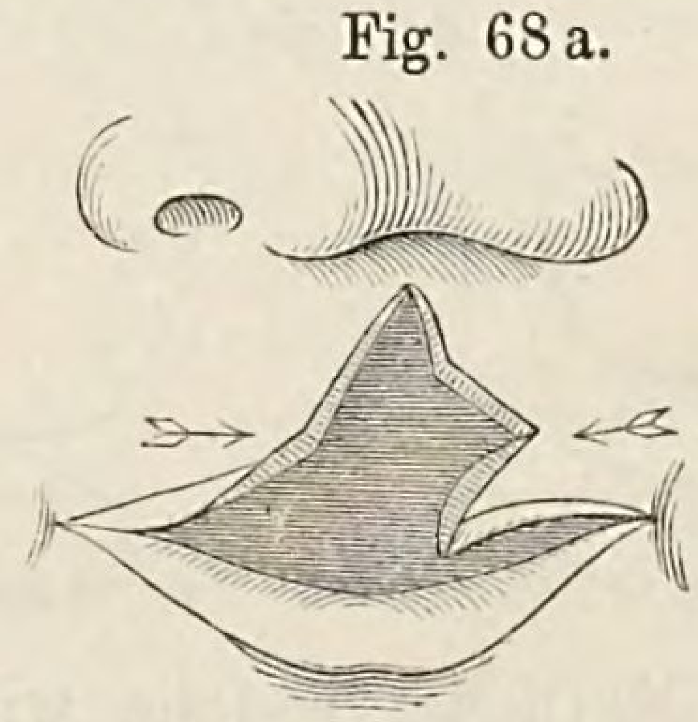



Fig. 68 a.



Methode der Anfrischung nach Mirault.

Auf diese Weise wird die Höhe der Lippe bei b durch Aufpflanzung des Läppchens von c vermehrt.

Die Einfügung der Spitze des Läppchens der einen Seite c in der Anfrischung bei b an der anderen Seite wird sicherer, wenn man eben die Spitze rechtwinklig zuschneidet und auch am Ende der Anfrischungsstelle bei b einen kleinen rechten Winkel anbringt (Simon).

Die letztbeschriebenen Typen von Malgaigne und Mirault sind nun die, welche bis vor kurzem meist ausgeführt wurden, und welche gegenüber den anderen Verfahren den erheblichen Vorzug hatten, dass die Lippe hoch wurde und keine Kerbe behielt. Doch geben auch diese Methoden

gar oft kosmetisch unvollkommene Resultate, wesentlich aus dem Grunde, weil der verhältnissmässig dünne Lippentheil, welcher die Spalte auskleidet, zur Bildung des Mittelstücks verwandt wird. Dadurch kommt es, dass oft Lippenroth nicht an Lippenroth passt, dass die dünnen Läppchen nicht einheilen, wo sie hingenäht werden, sondern sich loslösen, umrollen und zu hässliche Wülsten am Filtrumstück der Lippen werden. Aus diesem Grunde habe ich seit Jahren die Benutzung des Spalttheils zur neuen Lippe ganz aufgegeben, er wird ganz weggeschnitten und dadurch eine Anfrischung der beiden Hälften von oben nach unten bewirkt. Nachdem dies geschehen, wird auf jeder Seite ein Lappen der Lippe durch einen horizontalen Einschnitt (parallel dem freien Rand der Lippe) losgelöst. Der Schnitt fällt durch die Haut der Lippe und hat je nach der Verschiebbarkeit, welche man verlangt, verschiedene Länge, so dass dadurch etwa 7 bis 9 Mm. hohe und etwa 1 Ctm. und darüber lange Läppchen gebildet werden. Diese Läppchen lassen sich genau auf einander passen, so dass Lippenroth auf Lippenroth kommt. Sie werden bei der Naht etwas nach unten umgekippt. Die obere Anfrischung ist schon vorher vereinigt worden, und nun werden die beiden, der obere und untere Lippentheil, durch Nähte vereinigt (Fig. 69, 69 a).

Fig. 69.

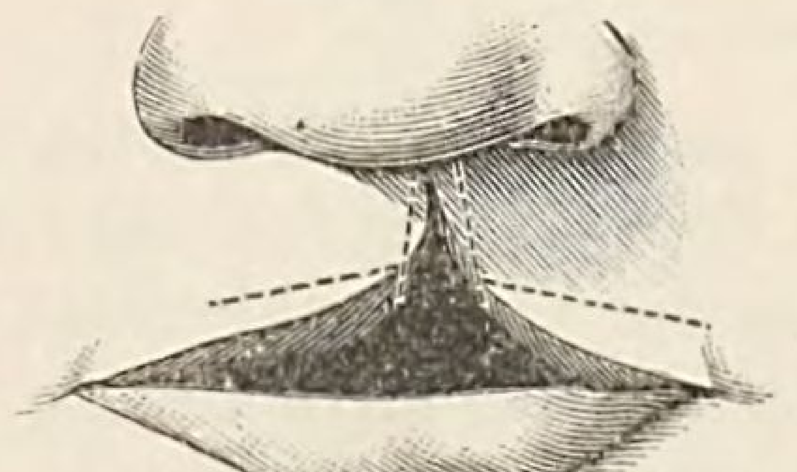
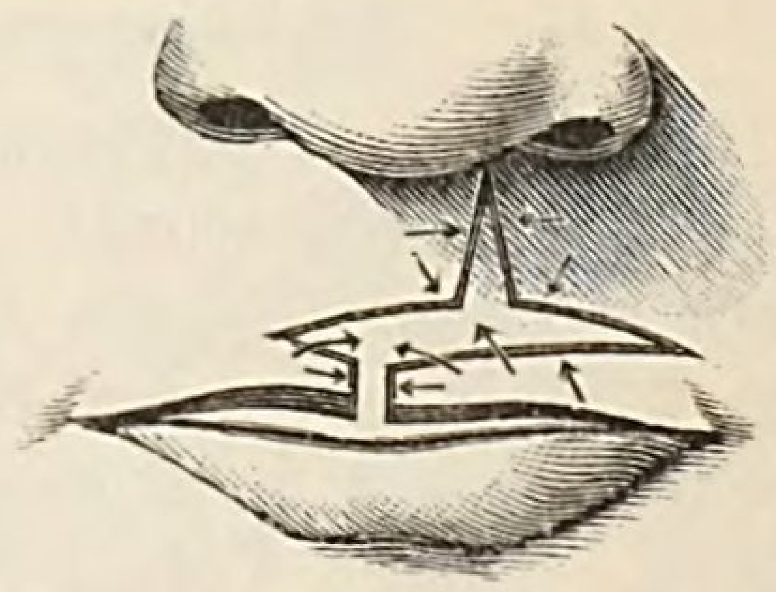


Fig. 69 a.



Die Naht hat eine schwache Stelle, welche da liegt, wo sich die vier Ecken der angefrischten Läppchen treffen. Hagedorn hat diese Schwierigkeit durch eine Modification in der hier angegebenen Weise (siehe Fig. 70, 70 a) vermieden.

Fig. 70.

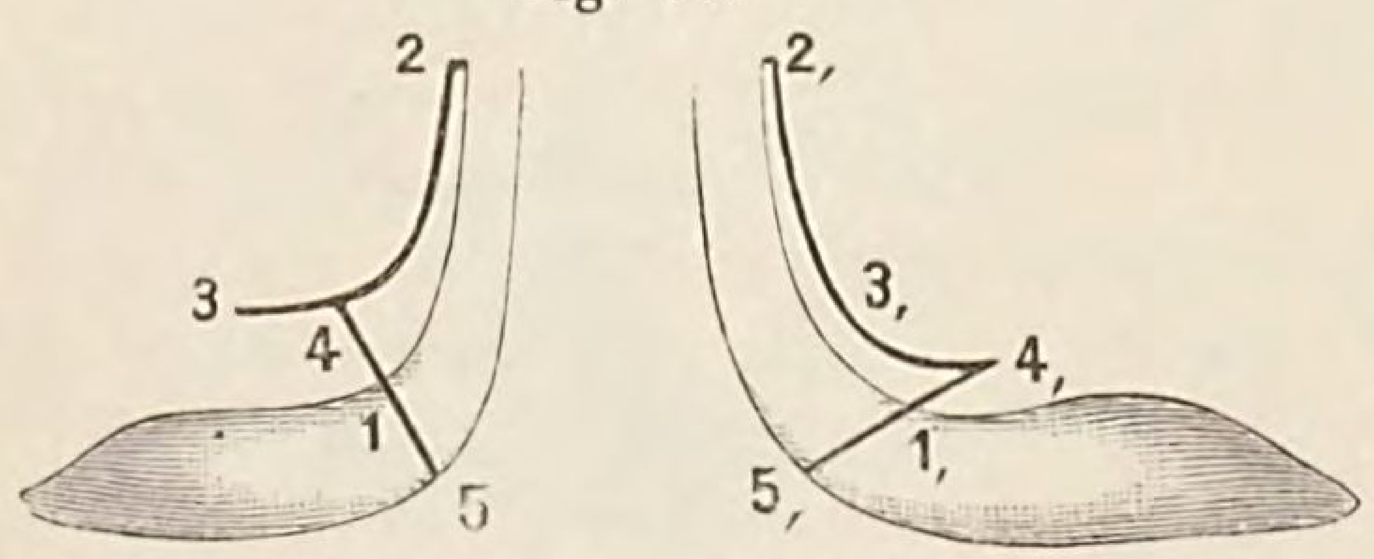
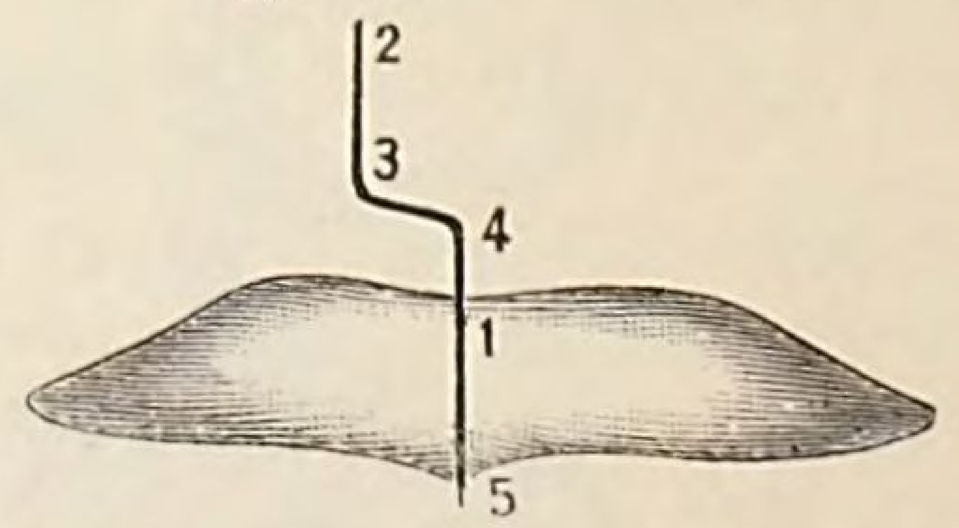



Fig. 70 a.




Diese Methode, welche wir, wie gleich ausgeführt werden soll, auch bei complicirter Hasenscharte anwenden, hat uns kosmetisch weit bessere Resultate als alle bis jetzt geübten gegeben.

Ich will auch noch den Typus in Anwendung auf die einfache Hasenscharte hier abbilden lassen, welchen Hagedorn als Operation mit Zickzacknaht bezeichnet und der noch bessere Resultate giebt (Ctlb. für Chirurg. 1892. No. 14). Die genaue Wiedergabe würde hier zu weit führen; ich setze nur die Hagedorn's Bemerkungen zur Reihenfolge der Schnitt hierher.

1. Anfrischung der Lippensäume 1—2 und 1—2. 2. Querschnitt 3—4 der lateralen Seite. 2. Schrägschnitt der medialen Seite 4—1 mit genauer Gleichheit der Linie 3—4 = 1—4 = 4; — 1. Zum Schluss Abtragen der langen Lippensäume bei 5 und 6. Es passen dann genau die Zickzacklinien

zur Naht ineinander und die schwache Punkte bei meinem Verfahren werden vermieden (Fig. 71 a b c und für doppelte Hasenscharte Fig. 72 a b c.

Fig. 71 a.

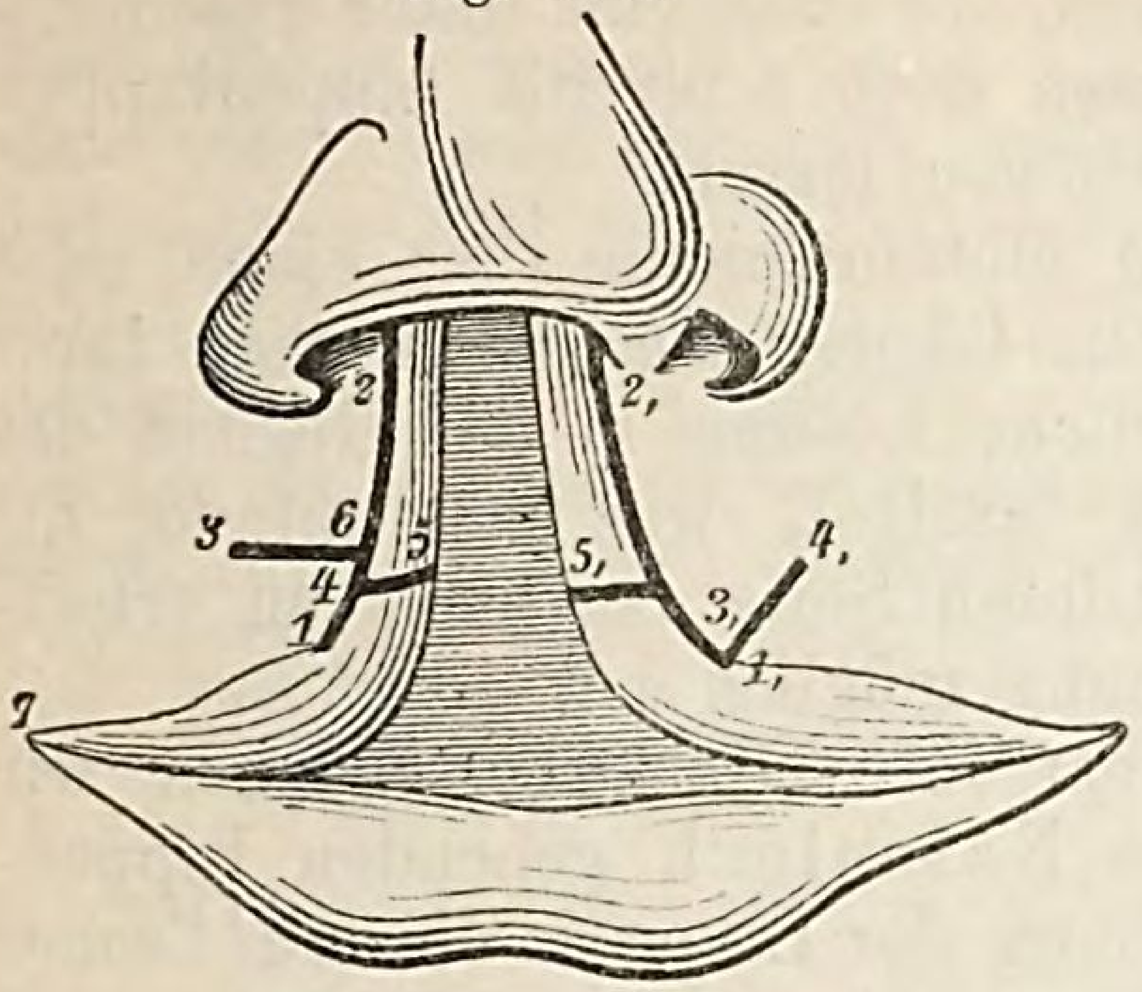


Fig. 71 b.

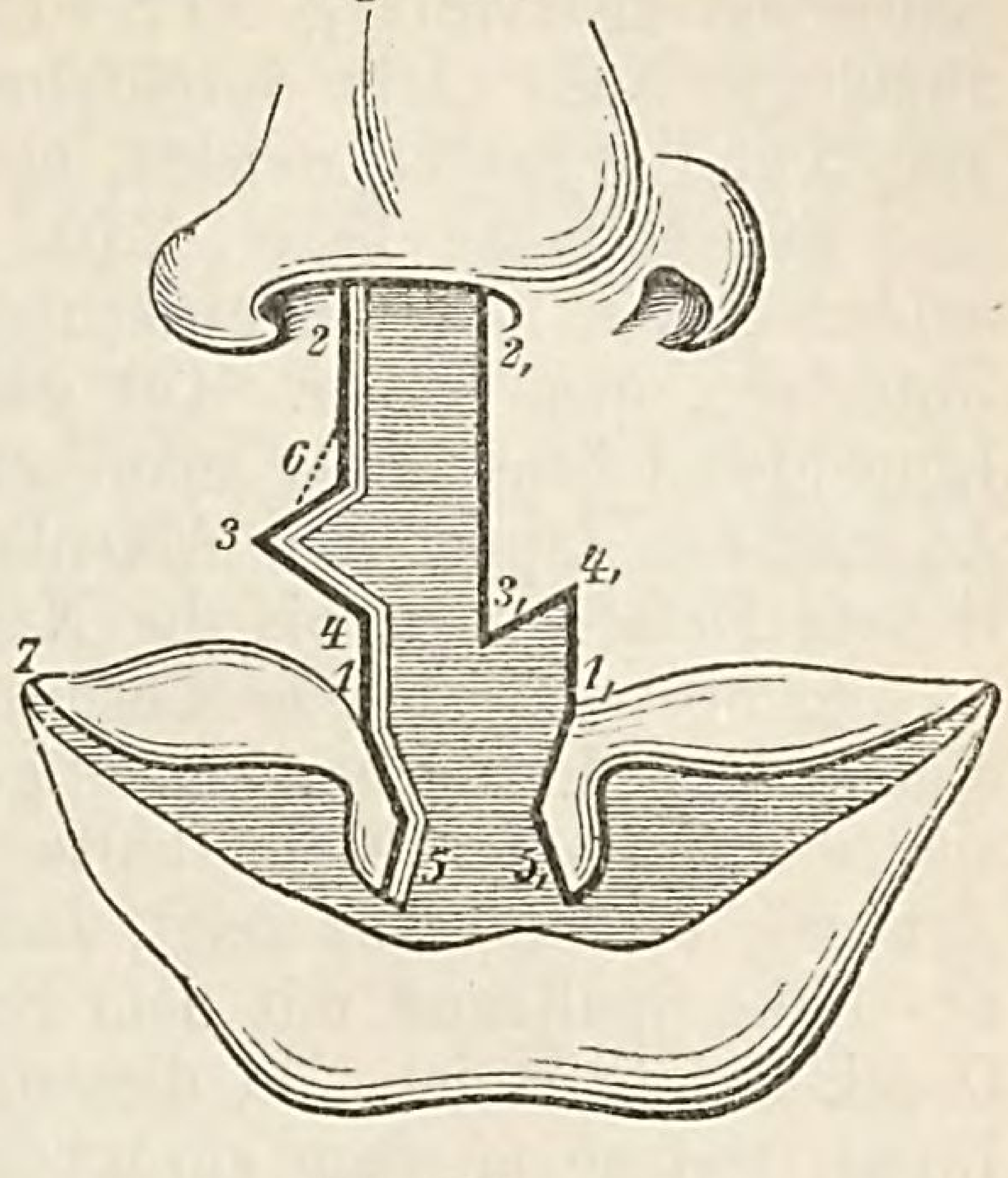


Fig. 71 c.

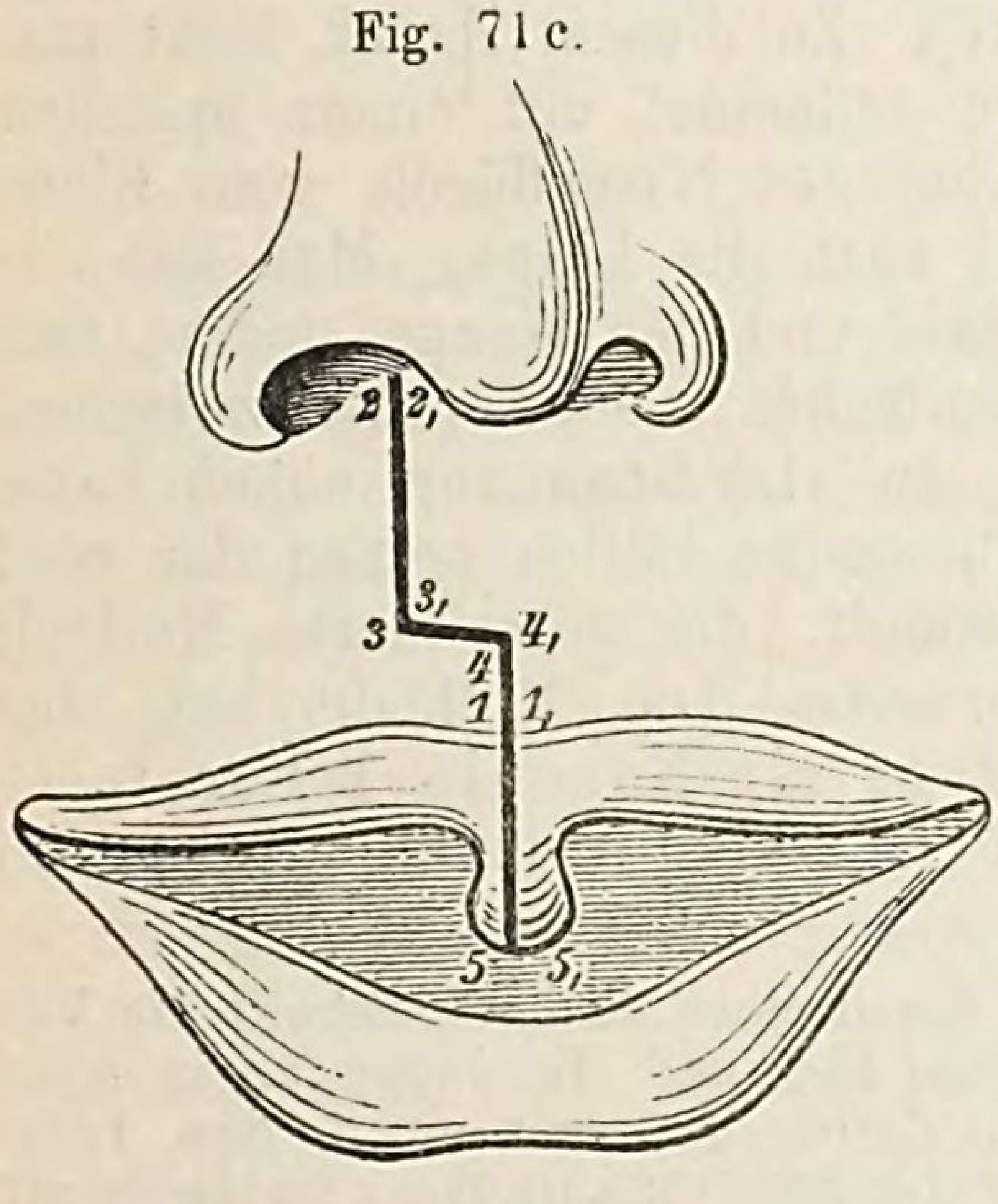


Fig. 72 a.

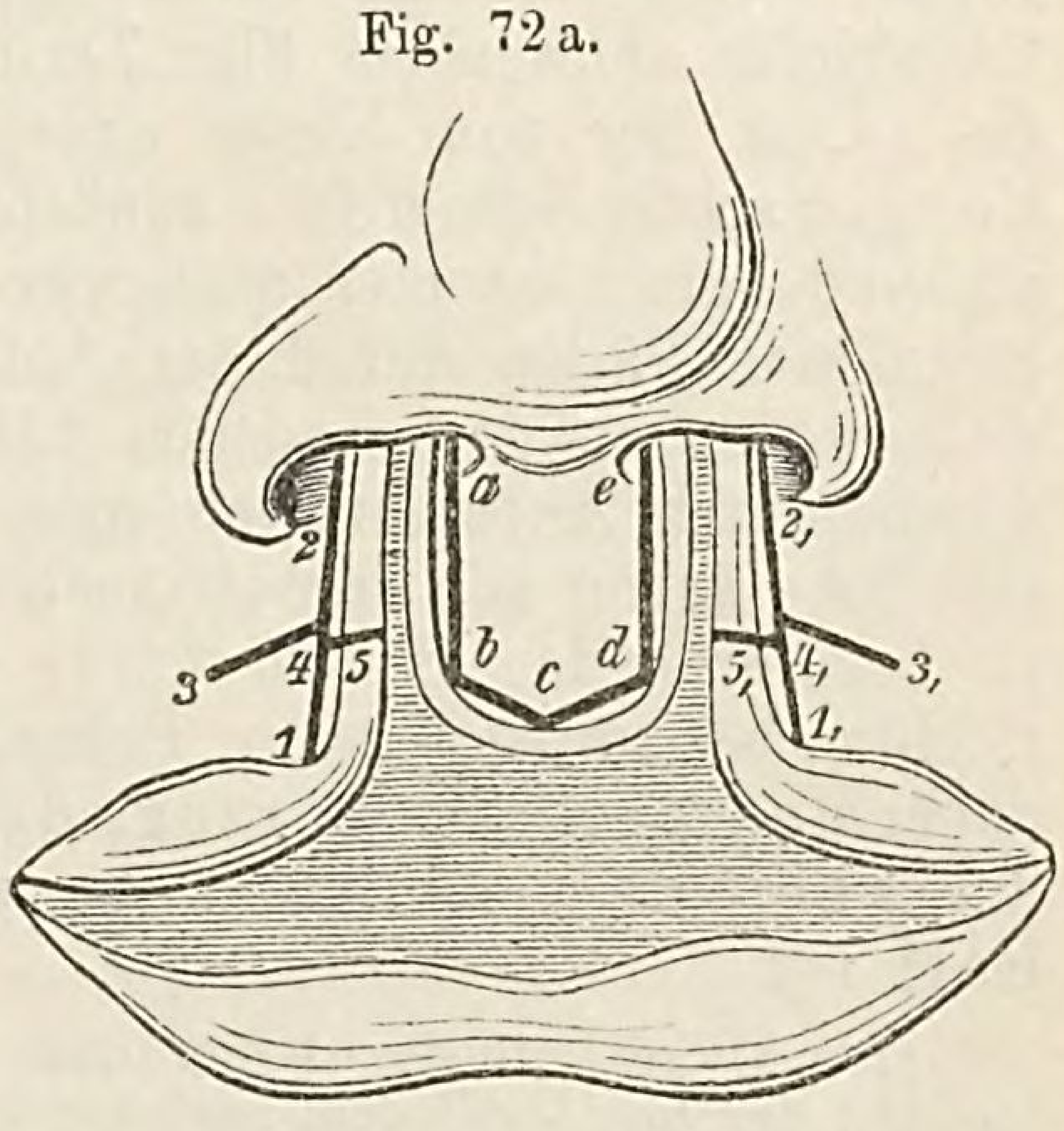


Fig. 72 b

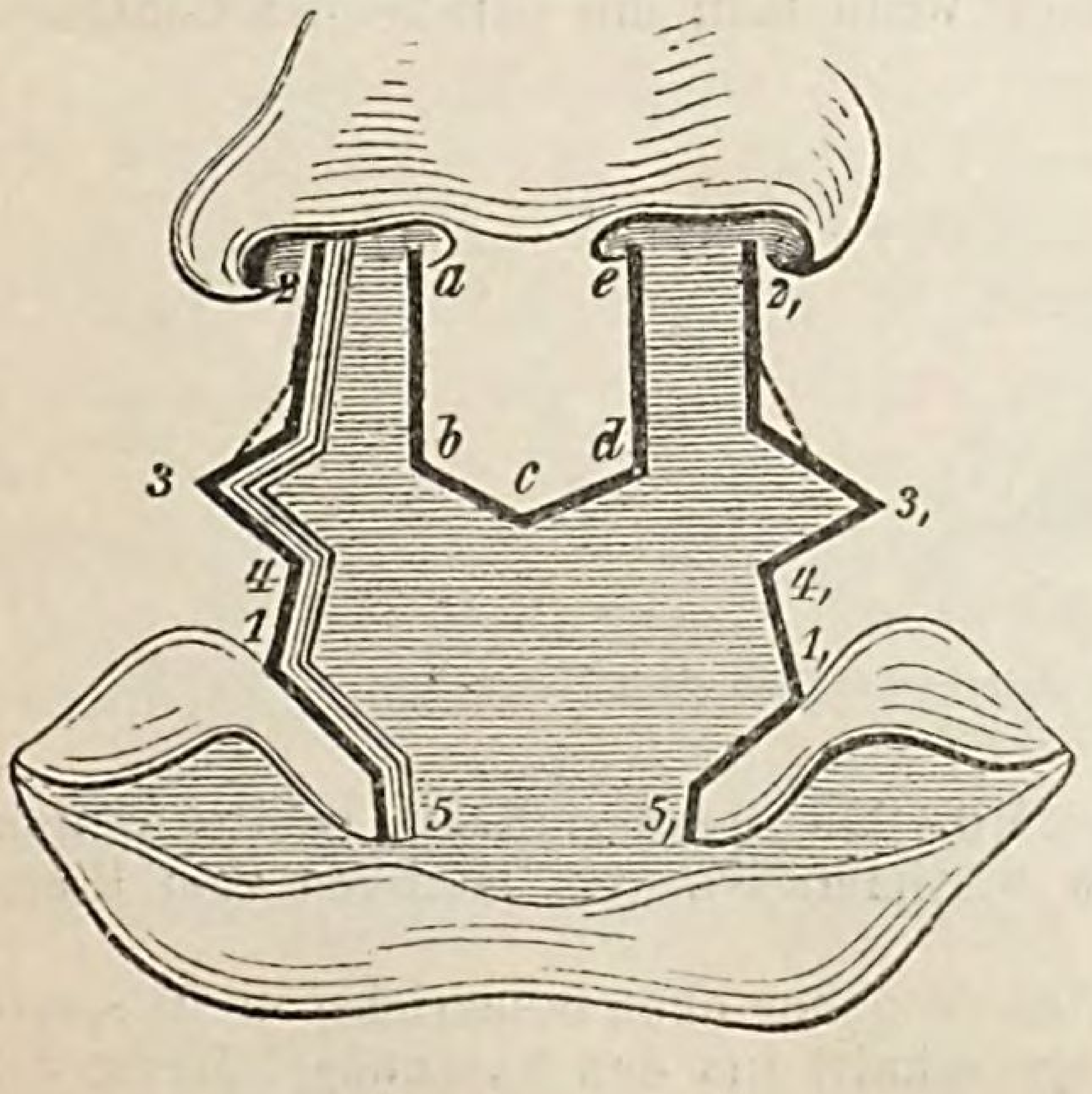
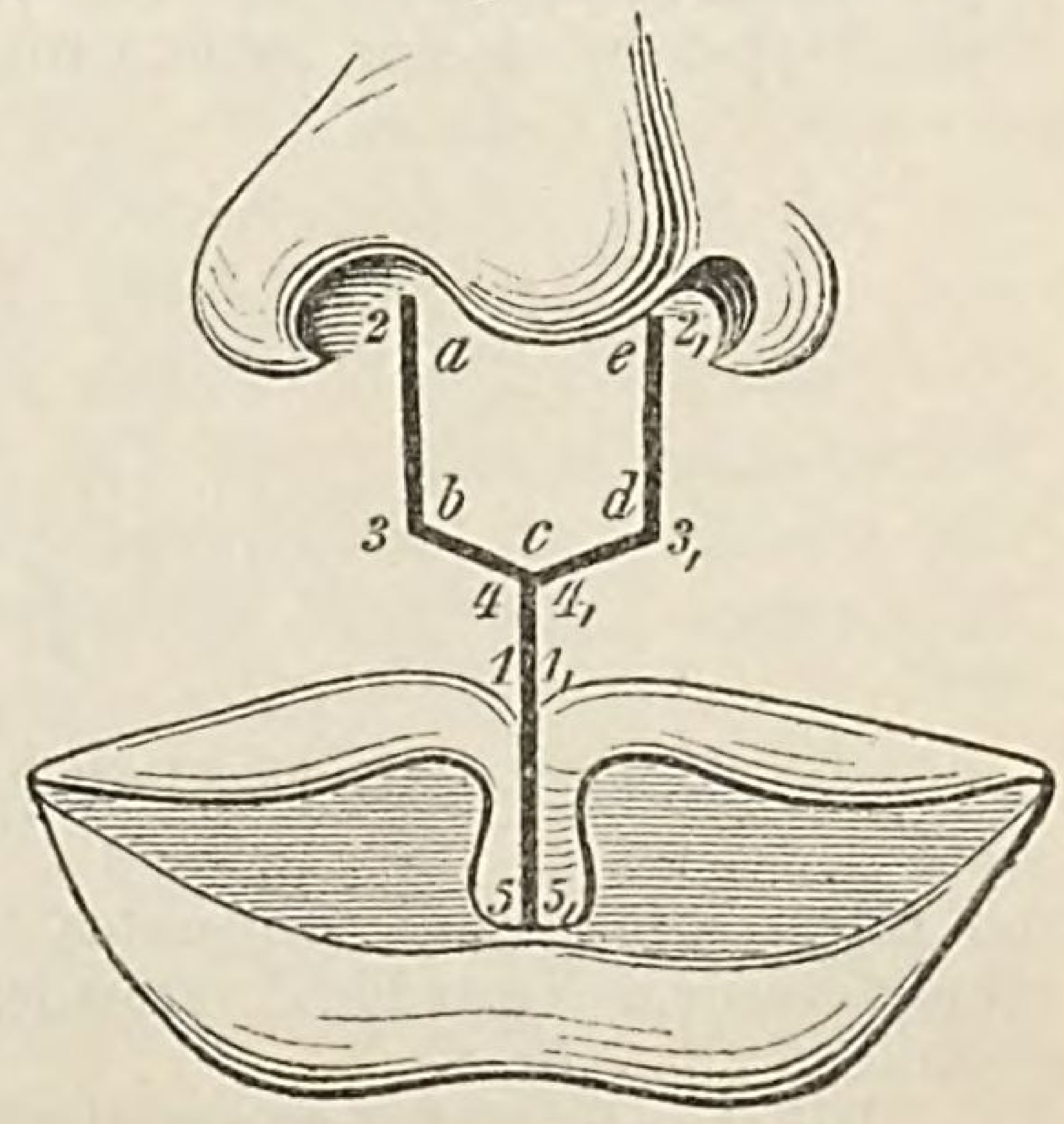


Fig. 72 c.



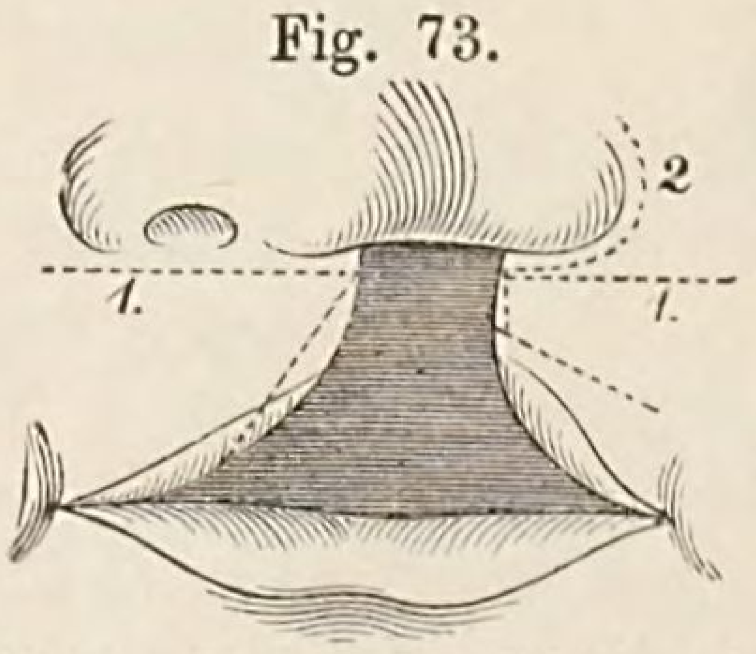
Mag man aber die Anfrischung machen, in welcher Art man will, so giebt es doch Fälle, bei welchen die Vereinigung ohne Weiteres nicht gelingt, weil der Defect effectiv zu erheblich ist, und wenn wir auch jetzt mit antiseptischer Behandlung sehr viel mehr vermögen, da auch eine unter Spannung angelegte Naht nicht durchschneidet, so müssen doch öfter die Lippenlappen erst mobil gemacht werden, ehe sie sich vereinigen lassen.

Für einfache Fälle hilft hier meist die Mobilmachung der einen oder beider Seiten der angefrischten Lippen durch Lösung derselben von ihrer Unterlage, dem Kiefer. Oft genügt eine spärliche Lösung in der Gegend des Lippenbändchens, oder man setzt die Lösung daselbst, wie nicht minder die Lösung der Lippe vom Alveolarrande der anderen Seite bei nicht zu erheblichem Defect, fort, bis die Naht ohne Spannung möglich ist.

§. 68. Die blosse Lösung der Lippe hat ihre Grenzen. Nehmen wir einmal den Fall einer einseitigen, bis in das Nasenloch gehenden Lippenspalte mit breiter Kieferspalte. Nach Anfrischung der Lippe in Mirault'scher Art, wie es die Figur zeigt, lassen sich die Spaltränder nicht vereinigen, weil der linke Spaltrand mit dem Nasenflügel an dem stark zurückstehenden linken Oberkiefer fixirt ist. In diesem Falle muss man die Seite der Nase und der Lippe, welche an dem zurückstehenden Kiefer angewachsen ist, breit von dem Oberkiefer ablösen (in Fig. 71 die linke Seite). Zu diesem Zweck zieht man die Lippe, sie vom Kiefer abhebend, an und schneidet mit einem spitzigen Cooper'schen Scheerchen zunächst die Insertion des Nasenflügels vom Kiefer ab, und dann von hier nach auswärts gehend auch die Lippe. Man kann in schlimmen Fällen mit dieser Ablösung der Nase und der Wange, indem man sich immer an den Knochen hält, weit hinaufgehen. Man prüft zwischendurch, durch Anpassen, ob man jetzt ohne zu viel Spannung nähen kann. Ich habe schon seit Jahren auch bei den schlimmsten Fällen keinen der noch zu besprechenden „Seitenschnitte mehr angewandt, die geschilderte Methode reichte bei antiseptischer Behandlung immer aus. Die Methode hat aber dabei den grossen Vorzug, dass man sofort ein Nasenloch herstellt, was bei den noch zu besprechenden Seitenschnitten nicht der Fall ist.

Die ältere Methode ist die, dass man zunächst durch einen äusseren Schnitt die Verbindung der Lippe mit dem zurückstehenden Nasenflügel löst und die Lippe allein mobil macht. Die einfachste Art, dies zu erreichen, besteht darin, dass man einen, dem freien Lippensaum parallelen, vom oberen Spaltwinkel unter der Nase verlaufenden geraden Schnitt führt (Roser). (Siehe 1 auf Fig. 73.) Dann gewinnt man ein rhombisches, verschiebbares Lippenläppchen. Dieser Schnitt wird noch wirksamer, wenn man ihn parallel den Contouren

Fig. 73.




Bei 1 Seitenschnitt parallel der Lippe. Bei 2 Seitenschnitt an dem Nasenflügel. Mirault'sche Anfrischung.

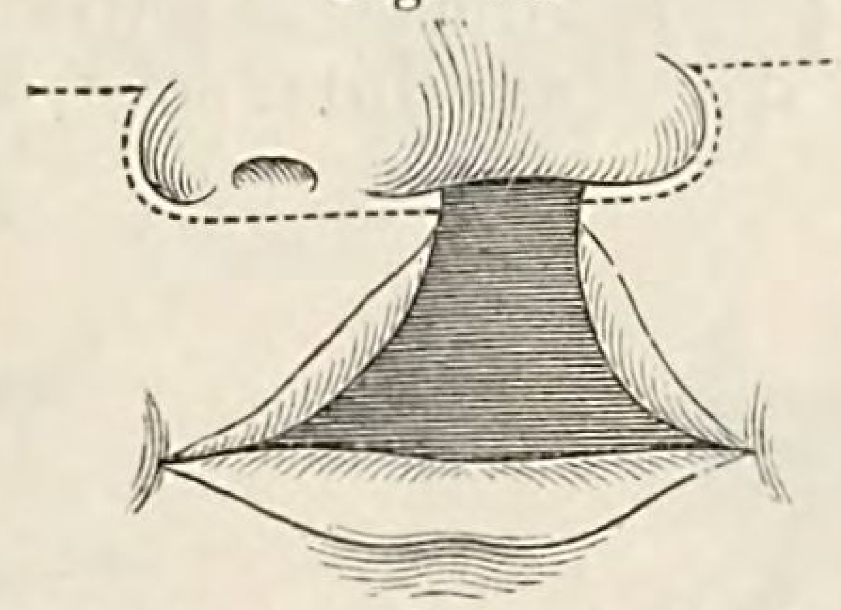
der Lippe bogenförmig nach unten verlaufen lässt. Mit ihm lässt sich ein zweiter Seitenschnitt an dem Nasenflügel verbinden, welcher dazu bestimmt ist, den letzteren vom Kiefer loszulösen (Fig. 73, 2).

Dieffenbach hat eine Methode ersonnen, welche von der oben beschriebenen in sofern abweicht, als vom Spaltwinkel aus zunächst ein Bogenschnitt um den Nasenflügel diesen von

der Lippe abtrennt, während der Seitenschnitt erst von dem oberen Ende dieses Bogenschnittes geführt wird (Dieffenbach's Wellenschnitt). Fig. 74.

Vereinigt man jetzt, so kann man zunächst die Bildung des Nasenloches ausser Acht lassen. Dem Nasenloch gegenüber steht dann die wunde Fläche des Seitenschnittes Primär wird dadurch der Nachtheil geschaffen, dass die Nase flach und das Nasenloch gross erscheint, weil eben der Flügel nicht von dem zurückstehenden Oberkiefer nach vorn dislocirt wird. Mit der Zeit bessert sich dieser Nachtheil, indem die Oberlippe durch ihren Zug auf das Zurücktreten des Os incisivum wirkt, während der zurückgebliebene linke Oberkiefer wächst. Immerhin bleibt bei dieser Methode der Nasenflügel flach das Nasenloch breit und nicht gerundet. Zuweilen kann nun hier der Versuch gemacht werden, den linken Nasenflügel nach gemachtem Bogenschnitt so weit abzulösen, bis es möglich ist, ihn mit dem Septum zusammen zu nähen und somit ein rundes Nasenloch zu formiren. Unterstützt wird die Anheilung nicht minder, als die flache Form der Nase, wenn man in solchen Fällen noch eine Art von Zapfennaht (Blasius) in Gestalt einer Stecknadel oder eines Silberdrahts durch den unteren Theil der Nase quer hindurchführt, welche die Nasenflügel herbeiholt. Die Effecte dieser Versuche sind freilich meist keine sicheren.

Fig. 74.



Dieffenbach's Wellenschnitt.

Zur Vereinigung bei der von uns gewählten Ablösung der Nasenflügel und der Lippe vom Kiefer wählen wir stets die Knopfnaht, welche wir in den Entspannungsnähten mit sehr dicker, in den Vereinigungsnähten mit dünner Seide resp. mit Catgut ausführen. Plattennähte und ähnliche Verstärkungen der Naht, wie sie noch neuerdings von Hagedorn und Krönlein benutzt wurden, halten wir für absolut entbehrlich.

Die bis jetzt entwickelten Grundsätze gelten mutatis mutandis auch für die doppelte Hasenscharte. Lassen wir hierbei zunächst einmal die complicirten Fälle mit Prominenz des Zwischenkiefers in Rüsselform aus dem Spiel, so dreht sich die Frage wesentlich um Benutzung des auf dem Os incisivum gelegenen Filtrums. Diese Frage muss nach der Grösse und Form des Stückes beantwortet werden. Ist das Filtrum von nahezu normaler Grösse, so wird es in |_| oder ⌣ Form angefrischt und als solches verwerthet, wobei die Anfrischung der Lippenspaltränder nach einem der oben angegebenen Verfahren, häufig nach dem Malgaigne'schen vorgenommen wird. Gerade die Malgaigne'sche Anfrischung giebt hier gute Resultate, indem die Hervorragung am freien Rand der Lippe in diesem Fall der Mitte der Lippe, also der normalen Stelle einer kleinen Prominenz entspricht. (Siehe Fig. 75, 75a.) Auch Mirault leistet für solche Fälle Dienste (v. Langenbeck). Ist aber das Filtrum sehr wenig ausgebildet und gleichzeitig, wie das meist zusammentrifft, das Septum der Nase in der Entwickelung zurückgeblieben, so benutzt man dasselbe eher zur Verlängerung des Septum und fügt es, horizontal angefrischt, einem der Lippenlappen, oder V-förmig angefrischt zwischen dieselben an. Wir beschränken also die keilförmige Anfrischung des Mittelstücks ausdrücklich auf die Fälle, in welchen es zu ⊓ Anfrischung zu schmal ist. Denn im letzteren Fall genügender Breite gewinnt man so viel Material für die Lippe in der Breitenausdehnung, dass nach solchen Operationen die Lippe viel weniger der zunehmenden Verdünnung, welche durch ihre Spannung herbeigeführt werden kann, ausgesetzt ist (Simon).

Fig. 75.

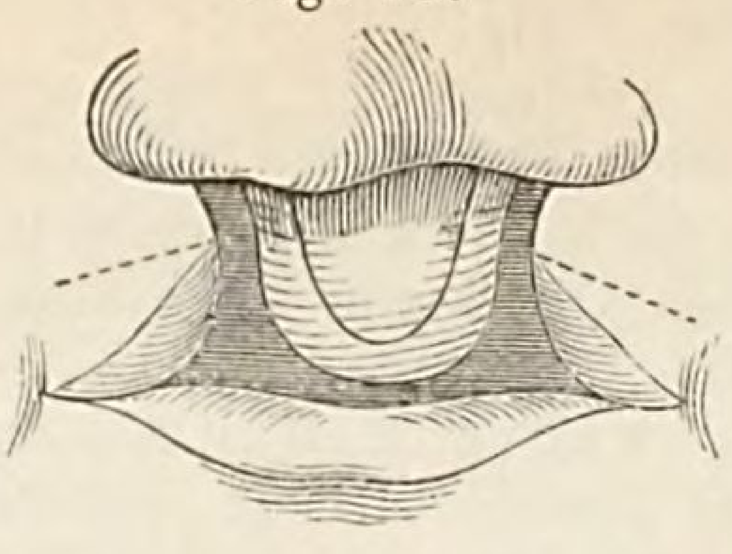
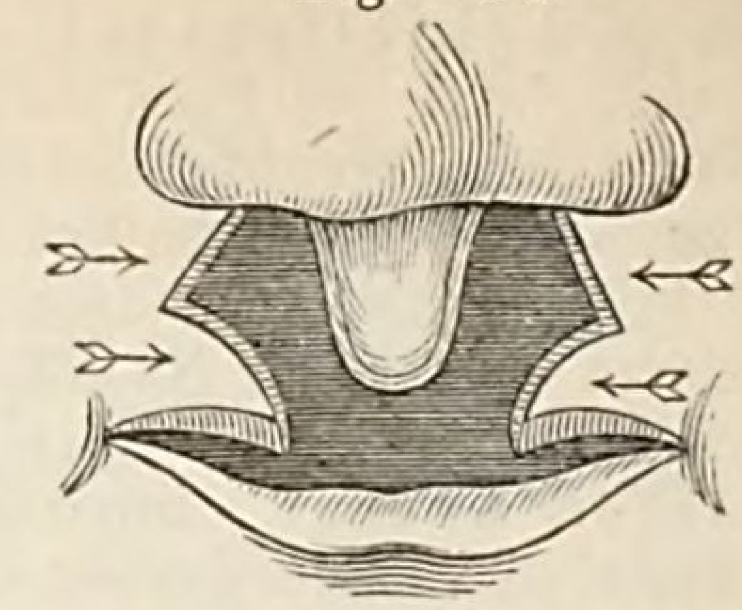


Fig. 75a.



Wir haben statt der Malgaigne'schen Methode auch in diesen Fällen die oben beschriebene breite Abtrennung der Lippe geübt. Der Spaltlippenrand wird geopfert, so dass eine recht breite Anfrischung entsteht. Alsdann wird von beiden Seiten der Lippe ein 7—8 Mm. hoher Streifen gelöst und die beiden so gewonnenen Lippenläppchen werden etwas nach unten gekippt) unter sich und mit dem ⊓ förmig angefrischten Filtrumtheil vereinigt (Fig. 76. 76a), siehe auch die Hagedorn'sche Methode (Fig 72 a b c.)

Fig. 76.

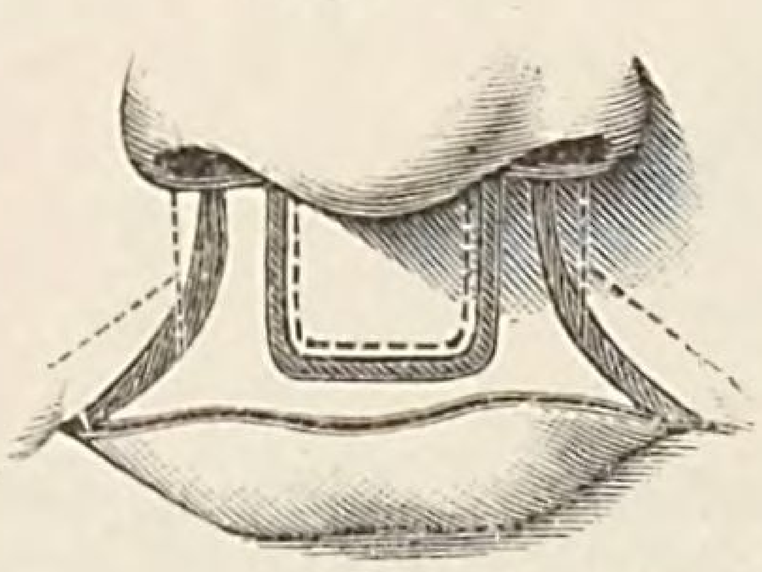
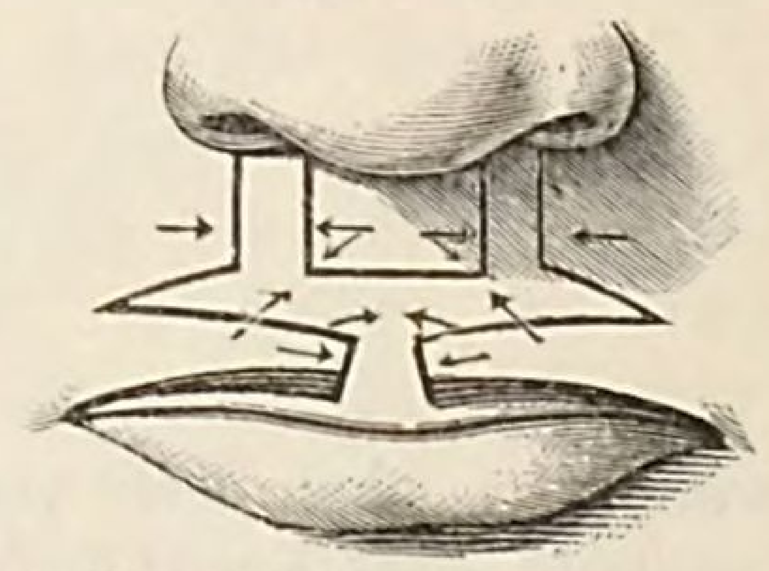


Fig. 76a.



Anfrischung und Naht bei doppelter Hasenscharte.

Da gerade bei diesen Formen die Spannung zuweilen so erheblich ist, dass eine gleichzeitige Naht beider Seiten nur mit grossen Seitenschnitten möglich scheint, so hat man verschiedenfach in der Art operirt, dass man zunächst die eine Seite mit dem Mittelstück zusammengeheilt und erst nach Vereinigung dieser auch die andere Seite des Spaltraumes geschlossen hat. Dann macht man meist am besten eine ⊓ Anfrischung des Mittelstücks und fügt nun den neuen Spaltrand nach der Mirault'schen Methode an (Baum). Die Berechtigung der Methode ist gewiss nicht abzusprechen, aber angesichts der Vortheile, welche eine sofortige Vereinigung des ganzen Spaltraumes gerade bei diesen Fällen bietet, ist sie doch nur auf die schlimmsten Fälle zu beschränken. Uns sind solche Fälle überhaupt nicht mehr vorgekommen.

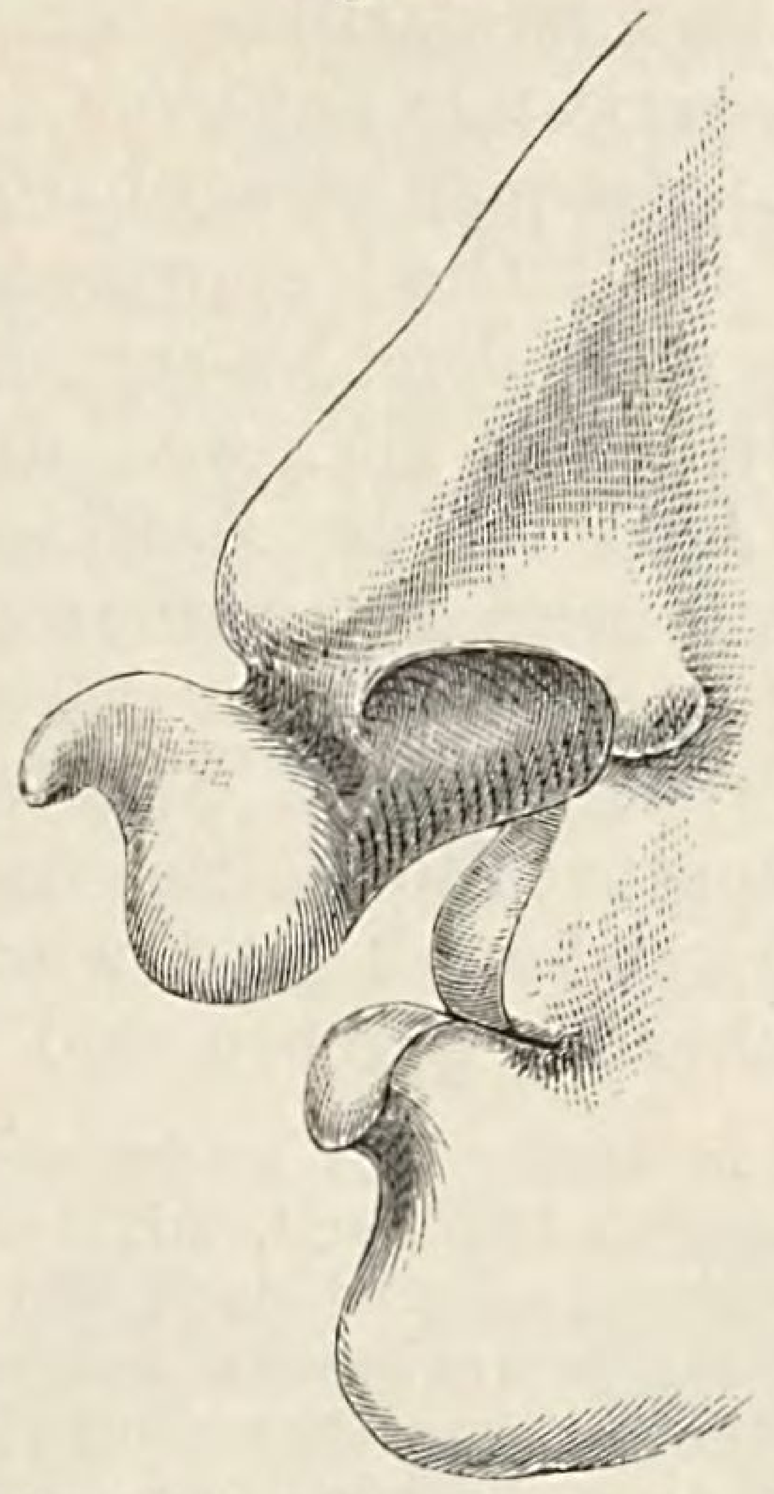
Sollte bei der Ueberbrückung solcher breiter Hasenscharten und der dadurch bedingten Verkürzung der Oberlippe die Unterlippe in entstellender Weise vorspringen, so kann man durch Keilexcision an letzterer leicht nachhelfen (Simon).

§. 70. Am schwierigsten liegen aber die Verhältnisse, wenn das Filtrumstück bei doppelter Kieferspalte rüsselartig auf dem stark prominirenden, fast an der Nasenspitze befindlichen Zwischenkiefer sitzt. Hier ist eine einfache Ueberbrückung des prominirenden Os incisivum meist eine Unmöglichkeit. (Siehe die Profilabbildung.) Fig. 77.

In früherer Zeit trug man nach Dupuytren's Rath das prominirende Os intermaxillare, nachdem man die Weichtheile davon abpräparirt und an der Nasenspitze hatte sitzen lassen, ab, und auch in der neuesten Zeit legen eine Anzahl von Chirurgen wenig Werth auf die Erhaltung des Zwischenkiefers. Uns scheint es doch geboten für den Fall, dass der Zwischenkiefer sich noch in den Raum zwischen den beiden Oberkiefern hineindrängen lässt, diesen zu erhalten. Dagegen wird man, zumal bei älteren Individuen, wo das Mittelstück zu den Seitenstücken gar nicht mehr passt, besser daran thun, es zu opfern. Kosmetisch ist, unserer Ansicht nach, das Resultat ein besseres bei Erhaltung des Mittelstücks, da das Profil des Gesichts dadurch dem normalen ähnlicher wird,

obwohl zugegeben werden muss, dass die Nase beim Herabdrängen des Zwischenkiefers, nachdem ein Keilausschitt der Nasenscheidewand oder ein Einschnitt derselben voranging, stark gebogen erscheint und das Profil dadurch etwas Vogelartiges hat. Schneidet man den Zwischenkiefer fort, so wird das Gesicht

Fig. 77.



Rüsselartig prominirender Zwischenkiefer. (Profilansicht nach v. Bruns.)

breit und noch weniger schön. Doch mag die individuelle Anschauung massgebend sein. Denn es muss in der That zugegeben werden, dass das Mittelstück in der Folge functionell wenig Werth hat, indem es nicht mit dem Oberkiefer verwächst und, da seine Zähne noch dazu kümmerlich und meist schief kommen, für den Kauact nichts bedeutet. Mehr Werth legen wir darauf, dass die Blutung bei der modernen Behandlung des Zwischenkiefers, falls man ihn erhält, geringer ist, als beim Wegschneiden desselben. Man hat nämlich in der Behandlung des Zwischenkiefers sehr erhebliche Fortschritte gemacht. Nachdem schon Gensoul empfohlen hatte, durch einen kräftigen Druck auf das Os intermaxillare den Vomer einzuknicken und so ein Zurückdrängen desselben möglich zu machen, ein Verfahren, welches wegen seiner Unsicherheit und Rohheit keinen rechten Eingang finden konnte, lehrte Blandin die Möglichkeit der Reposition nach einem dreieckigen Ausschnitt aus dem Vomer. Es wurde aus diesem mit einer derben Scheere ein dreieckiges Stück ausgeschnitten, dessen hinter dem Zwischenkiefer am freien Rand des Vomer gelegene Basis so breit sein soll, wie man den Kiefer zurückdrängen will. Um die Ausführung dieser Operation hat sich besonders Bruns verdient gemacht. Die aus der durchschnittenen Art. nasopalatina stattfindende, nicht unerhebliche Blutung veranlasste ihn, schon vor dem Ausschneiden des Keils zwei Fäden um den unteren Rand des Vomer, je einen vor und einen hinter dem Ausschnitt durchzustechen und zu knüpfen. Durch Compression stillten diese Fäden die Blutung aus der Nasopalatina und, indem man nun ihre Enden zusammenknüpfte und den Spalt dadurch vereinigte, zog man den Zwischenkiefer nach hinten.

In manchen Fällen genügte schon ein einfaches Einschneiden des Vomer ohne Excision (v. Langenbeck). Wie dies jedoch in wirklich zweckmässiger Art bei Beschränkung der Blutung auf ein Minimum und bei ganz geringer

Entstellung geschehen kann, das hat zu erst Bardeleben gelehrt. Delore und Mirault haben kurz nach Bardeleben dasselbe Verfahren publicirt.

Nach einem Längsschnitt auf der Mitte des unteren Randes vom Vomer, welcher einige Linien hinter dem Os incisivum beginnt, Schleimhaut und Periost durchtrennt und nach hinten in der Ausdehnung geführt wird, wie die ist, bis zu welcher man das Os intermaxillare zurückdrängen will, wird an dem Vomer beiderseits der mucös-periostale Ueberzug desselben mit einem schmalen Elevatorium abgelöst, soweit, dass man eine scharfe kräftige Scheere unter dem abgelösten Ueberzug etwa $1\frac{1}{2}$—2 Ctm. emporschieben kann, und nun wird der Knochen in der Richtung nach dem Nasenrücken hin durch einen Schnitt getrennt. Blutung tritt dabei nicht ein, weil die Arterie einfach losgelöst, nicht durchschnitten wird. Jetzt ist der Zwischenkiefer beweglich und wird nach hinten gedrängt, und zwar wird das vordere Stück auf die Seite des hinteren geschoben, an welcher sich die meist bestehende Ausweichung des Os intermaxillare nach einer oder der anderen Seite ausgleicht.

Die Vereinigung der Lippenspalte sollte dann nach Bardeleben erst nach 3—6 Wochen geschehen, und auch jetzt wird, wie verschiedene Debatten beweisen, dieser Rath vielfach noch gegeben und befolgt.

Rose hat (siehe Fritsche) in letzter Zeit wieder vorgezogen, den unteren Rand des Vomer ganz oberflächlich, nicht ganz $\frac{1}{2}$ Ctm. weit, mit derber Scheere in einiger Entfernung hinter dem Zwischenkiefer durchzuknippen und dann den Zwischenkiefer mit dem auf die Nase aufgesetzten Daumen unter Fractur der Nasenscheidewand in die Alveolarspalte zurückzutreiben. Die Mittheilungen Fritsche's sprechen nicht zu Gunsten dieses Verfahrens, denn erstens hat Rose noch einen besonderen Verband zum Zurückhalten des Vomer nöthig, und sodann tritt trotzdem in einer grösseren Anzahl von Fällen, die nach Rose's Methode zurückgedrängt wurden, keine normale Stellung des Zwischenkiefers ein, was bei der Neigung der nur eingebrochenen Nasenscheidewand zum Federn wohl begreiflich ist.

Ist durch eine dieser Methoden, und wir können die von Bardeleben entschieden am meisten empfehlen, der Zwischenkiefer zurückgelagert, so fragt es sich, ob wir Mittel haben, denselben auch an Ort und Stelle zu erhalten. Zuweilen stellt er sich auffallend gut in die Lücke hinein und hält sich ohne alle Befestigungsmittel, in anderen Fällen ist er zu breit. Dann müssen erst die Ecken, freilich oft mit einem Zahnkeim, abgetragen werden. In beiden Fällen kann man die angefrischten Ecken nähen oder mucös-periostale Läppchen von ihnen ablösen und diese vereinigen (v. Langenbeck). Ist der Zwischenkiefer zu klein, so räth Bardeleben denselben durch eine Rinne von Guttapercha zu fixiren.

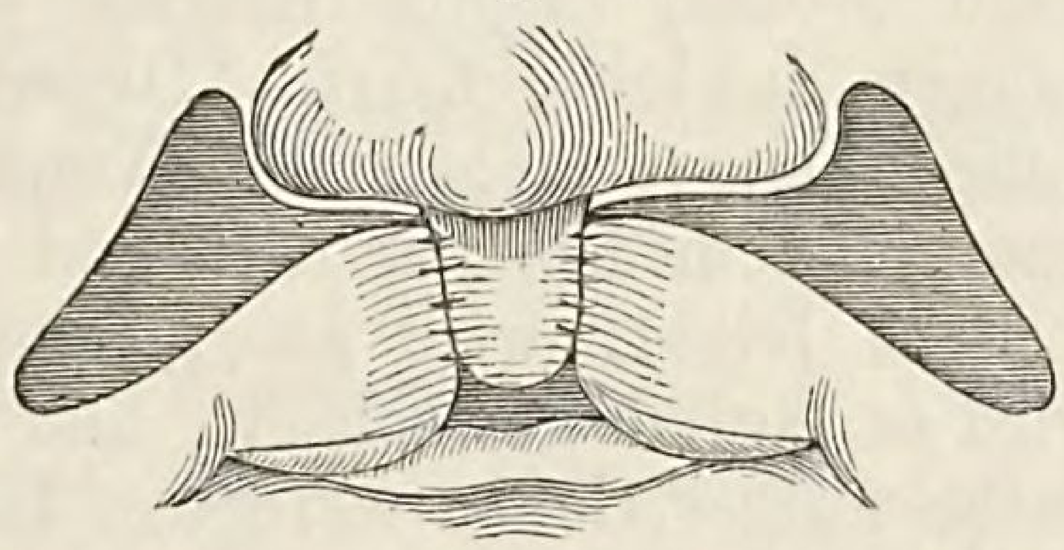
Mir hat von allen diesen Mitteln keins viel genützt, während die Spannung der sofort über dem zurückgebogenen Zwischenkiefer genähten Lippe denselben am besten im Alveolarbogen zurückhält. Auch die Endresultate, welche ich bei dieser Methode erreicht habe, sind sehr zufriedenstellend, und ich habe daher seit Jahren jeder seitlichen Anfrischung oder der Bildung von mucös-periostalen Läppchen entsagt: ich dränge den Kiefer nach der Bardeleben'schen Methode zurück und nähe die Lippen sofort darüber zusammen. Dabei stellt sich der Kiefer übrigens nur in die Lücke ziemlich fest hinein, ohne dass er verwächst.

Bei dem Zurückdrängen achte man darauf, nach welcher Seite der Vomer geschoben werden muss, damit sich der Zwischenkiefer gerade in die alveolare Lücke hineinstellt. Gewöhnlich stehen Zwischenkiefer und Vomer etwas schief nach einer Seite. Für diesen Fall müssen die Fragmente des Vomer auf der der Schiefstellung entgegengesetzten Seite übereinander verschoben werden (siehe oben).

Mir ist es ganz unverständlich, warum diese Methode noch immer so viele Widersacher hat. Weder schwächt dieselbe einigermassen starke Kinder durch den Blutverlust, nach auch ist sie schwer auszuführen. Ich halte die Vereinigung der Doppelhasenscharte über dem zurückgedrängten Zwischenkiefer für eine leichte Operation, bei welcher man sogar meist gar nicht weit mit der Lösung der Nase und Lippe zu gehen braucht. Sie ist ganz entschieden leichter, als die Operation bei einseitiger Spalte mit breitem Alveolarspalt. Ich bediene mich auch bei dieser Operation niemals einer besonderen Naht, nur pflege ich sehr exact zu nähen.

Simon hat angesichts der schweren Verletzung, welche Blandin's Keilexcision bot, wie auch bestimmt durch den Erfolg, dass der bewegliche Zwischenkiefer nicht in die Kieferspalte einheilte, vorgezogen, den prominirenden Zwischenkiefer durch zwei in bestimmter Form gebildete, mit dem keilförmig oder senkrecht angefrischten Mittelstück zu vernähende „Nasenflügellappen" zurückzudrängen. Zuerst führte er einen bogenförmigen Schnitt um den Nasenflügel, an welchen sich ein nach aussen convexer Bogenschnitt anschloss, welcher $1^1/_2$ Ctm. oben und aussen vom Mundwinkel endigte. Die durch diese Schnitte gewonnenen, sehr dehnbaren Lappen werden mit dem Anfrischungsstück, welches durch den Schnitt in den Nasenflügel erreicht worden war, an das keilförmig angefrischte Filtrumstück angenäht.

Fig. 78.



Lappenbildung bei der complicirten Hasenscharte nach Simon.

Erst später, nachdem durch den Druck dieses Lappens der Zwischenkiefer zurückgewichen war, wurde die Vereinigung, die eigentliche Lippennaht, vorgenommen. Dies Verfahren hat Simon in einem Falle so modificirt, dass er zuerst die eine Seite und nach 6 Wochen die andere vereinigte. Es ist mir unbekannt, ob Simon auch noch nach dem Bekanntwerden des verbesserten Bardeleben'schen Repositionsverfahrens auf dieselbe Art operirt hat.

§. 70. Zur Naht bei der Hasenscharte reichen, wie wir schon wiederholt betonten, Knopfnähte vollkommen aus. Manche bedienen sich noch mit Vorliebe für die breit fassenden Nähte der umschlungenen Naht oder Plattennaht.

Von grosser Bedeutung ist es aber, wie man die Naht anlegt. Die breit fassenden, die eigentlichen Entspannungsnähte (Simon) sollen etwa 1 bis 2 Ctm. vom Rand der Anfrischung die Lippe in ihrer ganzen Dicke umfassen. Wie viele derartige Entspannungsnähte angelegt werden sollen, das hängt vom Grad der Spannung in den zu nähenden Theilen, wie von der Höhe der Lippe ab. Bei der Vereinigung des einfachen Spaltes beginnt man mit einer derartigen Naht in der Mitte, bei Malgaigne'scher oder Mirault'scher Anfrischung kommen sie an den Winkel zu liegen. Ist wenig Spannnng da, so genügt eine breit fassende Naht, im entgegengesetzten Falle kommt noch eine obere, eine untere hinzu. Die eigentlich lineäre Vereinigung geschieht dann durch dem Spaltrand nahe durchgestochene nicht breit fassende Nähte, deren so viel anzulegen sind, bis überall lineäre Vereinigung erreicht ist. Den vereinigten Hautnähten sind Schleimhautnähte in der Art hinzuzufügen, dass sie das Mirault'sche oder die Malgaigne'schen oder die nach unserer Methode angelegten Läppchen in richtiger Lage fetstellen, da diese eine gewisse Neigung haben, sich übereinander zu verschieben. Zu diesen Nähten nimmt man die

feinsten Nummern chinesischer Seide, während man die Entspannung mit dicken Fäden ausführt.

Ich pflege auch gewöhnlich zwei bis drei feine Catgutnähte an der inneren Schleimhautseite der Lippenläppchen anzulegen.

Von der allergrössten Bedeutung für die Erzielung einer prima intentio ohne Entzündungserscheinungen ist es, das man, soweit dies möglich, das antiseptische Verfahren auch auf die Hasenschartoperation ausdehnt. Ich würde ohne dieses nicht wagen können, die vom Kiefer abgelöste Lippe und den Nasenflügel in so vielen Fällen unter solcher Spannung zu vereinigen, wie ich es in der letzten Zeit mit fast ausnahmslosem Erfolg, ohne dass die Nähte durchschneiden, thue. Vor der Operation wird das Gesicht und der Mund mit Carbolschwamm gereinigt, es wird nur mit ganz aseptischen Fingern, Instrumenten und Schwämmen operirt. Nach vollendeter Operation werden alle Blutreste sorgfältig weggeputzt. Dann wird sofort auf die Lippe ein dicker Klumpen Borsalbe (1—10 Fett) gebracht. Derselbe läuft den Kindern über die Schleimhautnaht in den Mund, ohne dass ihnen daraus irgend ein Schaden erwüchse. Nun kommt ein Borlintläppchen von der Breite und Länge der neuen Lippe über diese Salbendecke hin auf die Lippe zu liegen, und dasselbe wird mit einem fast ebenso breiten langen Streifen von englischem Pflaster, welchen man an den Wangen anklebt, fixirt. Dieses Pflasterstreifchen hat also nicht den Zweck, die Wangen gegen die Wunde hinzuziehen, sondern nur den, die Borsalbe sammt dem Lint an Ort und Stelle zu halten. Der Verband verschiebt sich nicht leicht, wird aber, wenn dies geschehen sollte, erneuert. In der Regel wird er täglich gewechselt, und zwar so, dass jedesmal wieder frische Massen Salbe aufgestrichen werden. Unter dem Verband tritt keine Schwellung, keine Hautröthung ein, aber es dauert etwas länger, bis feste Vereinigung statt hat. Man nimmt daher bei stärkerer Spannung die tragenden Nähte erst zwischen dem 4. und 7. Tag weg.

Ick kann auch jetzt noch, nachdem ich diesen Verband seit Jahren gebrauche, denselben warm empfehlen. Alle Versuche, ihn zu modificiren, sind fehlgeschlagen. Auch vom Jodoform sind wir wieder zurückgekommen.

Die Wunde muss während der ersten Tage vor Insulten von Seiten des Kindes geschützt werden. Wenn man bei breit offener Hasenscharte so genäht hat, dass der Mund geschlossen wird und auch die Nasenlöcher sehr eng, durch die eintretende Schwellung noch enger werden, so kommt es leicht zu Erscheinungen von Asphyxie. Deshalb muss das Kind in den ersten Tagen beständig bewacht und etwaige Erstickungsanfälle müssen durch Oeffnen des Mundes und Offenhalten desselben beseitigt werden (Busch). Es ist durch vielfache Versuche bewiesen, dass Säuglinge, ohne dass ein Nachtheil eintritt, mit der frisch genähten Lippe saugen könnnen, aber immerhin kommen Verschiebungen des Schleimhauttheils der Naht durch das Saugen doch leicht zu Stande. Daher empfiehlt es sich wohl im Allgemeinen, die Kinder während der Dauer der Heilung mittelst eines Schnabeltässchens oder eines kleinen Löffels zu ernähren. Schreien die Kinder sehr viel, so kann man sie wohl durch Darreichen von sehr kleinen Dosen Opium (höchstens 1 Tropfen Tinct. op.! für Neugeborene) zur Ruhe bringen, da die Zerrung beim Schreien der Naht in der That nachtheilig sein kann.

Beim Entfernen der Naht lässt man sich den Kopf der Kinder in der bei der Operation beschriebenen Weise gut halten. Störende Krusten können durch Aufstreichen von etwas Borsalbe vorher leicht gelöst werden. Die eigentlichen Vereinigungsnähte nimmt man vom 4. Tage an fort; die Entspannungsnähte

bleiben bis zum 5., ja bis zum 8. Tage liegen, falls die Stichcanäle nicht erheblich eitern. Ist dies letztere der Fall, so thut man meist besser, die Nähte zu entfernen, aber man sei auch hier vorsichtig und lasse wenigstens eine oder die andere Naht noch liegen. Zweifelhaft ist der Nutzen der bis zu den Wangen reichenden schmalen Streifen von englischem Pflaster, welche nach der Entfernung der Nähte aufgelegt und durch Collodium auf der Haut fixirt werden.

Auch von anderen Apparaten und Verbänden, welche dazu dienen sollen, die Wangen und die Lippen während der Dauer der Heilung nach der genähten Wunde hin zu drängen und diese dadurch zu entspannen, rathen wir im Allgemeinen ab. Sie nützen selten etwas, während sie oft die Unruhe des Kindes vermehren und dadurch schaden. Vor Allem schaden sie aber, wenn sie den Operateur veranlassen ohne Anwendung des antiseptischen Verfahrens zu Gunsten dieser Verbände auf gehörige Entspannung der Wunde, welche durch die Operationsmethode selbst herbeigeführt werden soll, zu verzichten.

Wolf hat in letzter Zeit für die Deformitäten, welche zuweilen als Reste einer Hasenschartoperation am freien Rande der Lippe bleiben, und welche sich bei relativ starker Spannung der Lippe als median oder seitlich gelegene Einkerbung präsentiren, in der Langenbeck'schen Verziehung des Lippensaums ein cosmetisch vortreffliches Correctionsverfahren gefunden. Zu diesem Zwecke trennte er fast den ganzen Lippensaum bis nahe zu den Mundwinkeln von der Lippe ab und verzog ihn durch die Naht, so dass er ihn von beiden Seiten nach der Mitte zusammendrängte und in dieser Lage durch Nähte fixirte. Dadurch entsteht ein Ueberschuss in der Mitte in der Gegend der normalen Lippenprominenz am Filtrum. Dieser wird hier mit seinen wunden Flächen zusammengedrängt und durch senkrechte Nähte vereinigt. Die ganze Naht hat also ⊤ Form. Der nach unten reichende, zunächst unförmliche Vorsprung schrumpft nachträglich zusammen und bleibt von der Grösse des normalen Vorsprungs unter dem Filtrum. Ich habe dieses, von Wolf für alte Hasenscharten empfohlene Verfahren, wie ich oben beschrieben habe, auf die Behandlung der frischen angewandt.

Von verhältnissmässig geringer Bedeutung sind congenitale Entwickelungsstörungen an der Unterlippe. Beobachtet ist in seltenen Fällen eine mediane Spalte, welche durch unvollkommenen Visceralbogenverschluss erklärt werden muss. Ausser dieser Deformität müssen wir noch die von Rose als Unterlippenfistel, als Unterlippenrüssel bezeichnete congenitale Deformität erwähnen. Sie ist in einer Anzahl von Fällen französischer Chirurgen als congenitale Bildung zuerst erwähnt worden, welche zumal bei gleichzeitiger schwerer Spaltbildung im Oberkiefer und zwar öfter in Familien ererbt vorkam. Rose hat auch diese Doppelfistel auf congenitale Hemmungsbildung, und zwar auf Reste der Trennung der von Dursy genau beschriebenen foetalen Kinnstücke des Unterkieferfortsatzes mit den Seitenstücken zurückgeführt. Solche Lippen haben in der Regel einen Wulst, einen kleinen Rüssel in der Mitte und auf ihm im Lippenroth zwei seichte Grübchen symmetrisch neben der Mittellinie. Von diesen Grübchen führen Fistelgänge meist convergirend $1^1/_2$ bis 3 Ctm. tief, welche blind unter der Mundschleimhaut endigen. Sie secerniren mehr weniger Schleim (Fritsche).

Ist die Störung durch die Rüsselbildung und die Schleimsecretion erheblich, so kann das Leiden durch Keilexcision gehoben werden.

## b. Die Krankheiten der Lippe.

§. 71. Wir haben bereits der Furunkel in der Lippe wie der dort häufigen Schrundenbildungen Erwähnung gethan. Besonders bei scrophulösen Individuen sieht man nicht selten bald nur einzelne Schrunden in den Mundwinkeln, am Frenulum labii, bald mehr oder weniger zahlreiche in der ganzen Peripherie der Lippe, welche oft radienartig gegen die Mitte der Mundöffnung

gestellt sind. Man muss solche durch Aufstreichen von Salben, wie von Ung. plumb. oder Ung. praecipitrubri, in renitenteren Fällen durch Aetzung zur Heilung zu bringen suchen, denn sie sind sehr häufig die Ursache einer Schwellung der Lippen, die zunächst in mehr acuter Art auftritt, aber leicht in ein chronisches Stadium übergehen kann. Die scròphulöse Oberlippe hat, wie ich mich in vielen Fällen überzeugt habe, ihren Grund in dem langen Bestehenbleiben derartiger Schrunden, von welchen aus sich fort und fort entzündliche Reizung in der an Lymphgefässen reichen, zu entzündlicher Infiltration sehr geneigten Substanz der Lippe, besonders der Oberlippe verbreitet.

Mit der Zeit bilden sich dann begreiflicherweise chronisch entzündliche Schwellungen aus, während die Schrunden heilen, bis dann wieder ein Nachschub kommt, und mit ihm erneuerte und vermehrte Schwellung. Auch in anderen Fällen von entzündlicher Reizung sieht man die Lippe schwellen. So ist z. B. nicht selten ein ausser der Reihe stehender Zahn die Ursache der Lippenerosion und der consecutiven Anschwellung.

Aber nicht jedesmal bei rüsselartiger Schwellung der Oberlippe kann man mit Bestimmtheit eine derartige entzündliche Entstehung nachweisen. Giebt es doch solche Fälle, bei welchen die „Makrochilie“ schon von Geburt an bestand und auf deren Aehnlichkeit mit der Makroglossie mehrfach hingewiesen wurde. Billroth fand bei einer Beobachtung der Art die Geschwulst wesentlich aus cavernösen Lymphmaschen bestehen. Dass auch hier entzündliche Nachschübe vorkommen können, welche erst nach der Geburt zu erheblicher Vermehrung der Geschwulst führen, ist durch verschiedene Beobachtungen bestätigt.

Der Schleimdrüsencysten als relativ häufigen Befund an den Lippen haben wir bereits gedacht. Dahingegen müssen wir noch erwähnen eine wesentlich auf Hypertrophie dieser Drüsen beruhende, meist an der Oberlippe beobachtete Geschwulst, welche nicht unpassend mit dem Namen der „Doppellippe“ belegt wird. Wir schliessen sie hier direct den Lippenschwellungen an, von welchen wir annehmen, dass sie auf entzündliche Ursachen zu reduciren sind, weil ähnliche Verhältnisse auch bei der Entstehung dieses Formfehlers zu wirken scheinen.

Hinter der normalen Oberlippe kommt nach der Mundseite hin gleichsam noch eine zweite zum Vorschein, besonders dann, wenn mit diesem Formfehler Behaftete die Lippen stärker spannen, wie es z. B. beim Lachen der Fall ist. Dann liegt die Geschwulst als breiter Wulst direct den Zähnen auf.

Es scheint nicht unwahrscheinlich, dass es sich auch hier um entzündliche Hyperplasie der Drüsen nach Reizung der Haut in der obengedachten Art handelt. Von anderer Seite wurde die Schuld für die Entstehung der hypertrophischen Schleimhautfalte bald in einer zu grossen Kürze des Lippenbändchens, bald in zu grosser Kürze der äusseren Haut der Lippe gesucht.

Was die Therapie dieser hypertrophieartigen Zustände der Lippe anbelangt, so wird man, wie schon oben bemerkt, bei der geschwollenen Oberlippe vor allem die Reizung beseitigen, welche von den beschriebenen Schrunden ausgeht. Wenig helfen resorbirende Salben, wie Ung. kal. jodat.

Sehr wohl lässt sich bei derartigen chronisch-oedematösen Schwellungszuständen der Oberlippe der Versuch einer Heilung mit Compression machen. Ein Band von der Breite der Lippe, ein Streifen Gummistoff, welcher im Nacken geknüpft wird, bringt die Compression der Lippe gegen die Zähne sehr gut zu Stande und man sieht öfter nach Anwendung des Mittels die beschriebenen Zustände schwinden. Auch die Massage wäre in solchen Fällen zu versuchen.

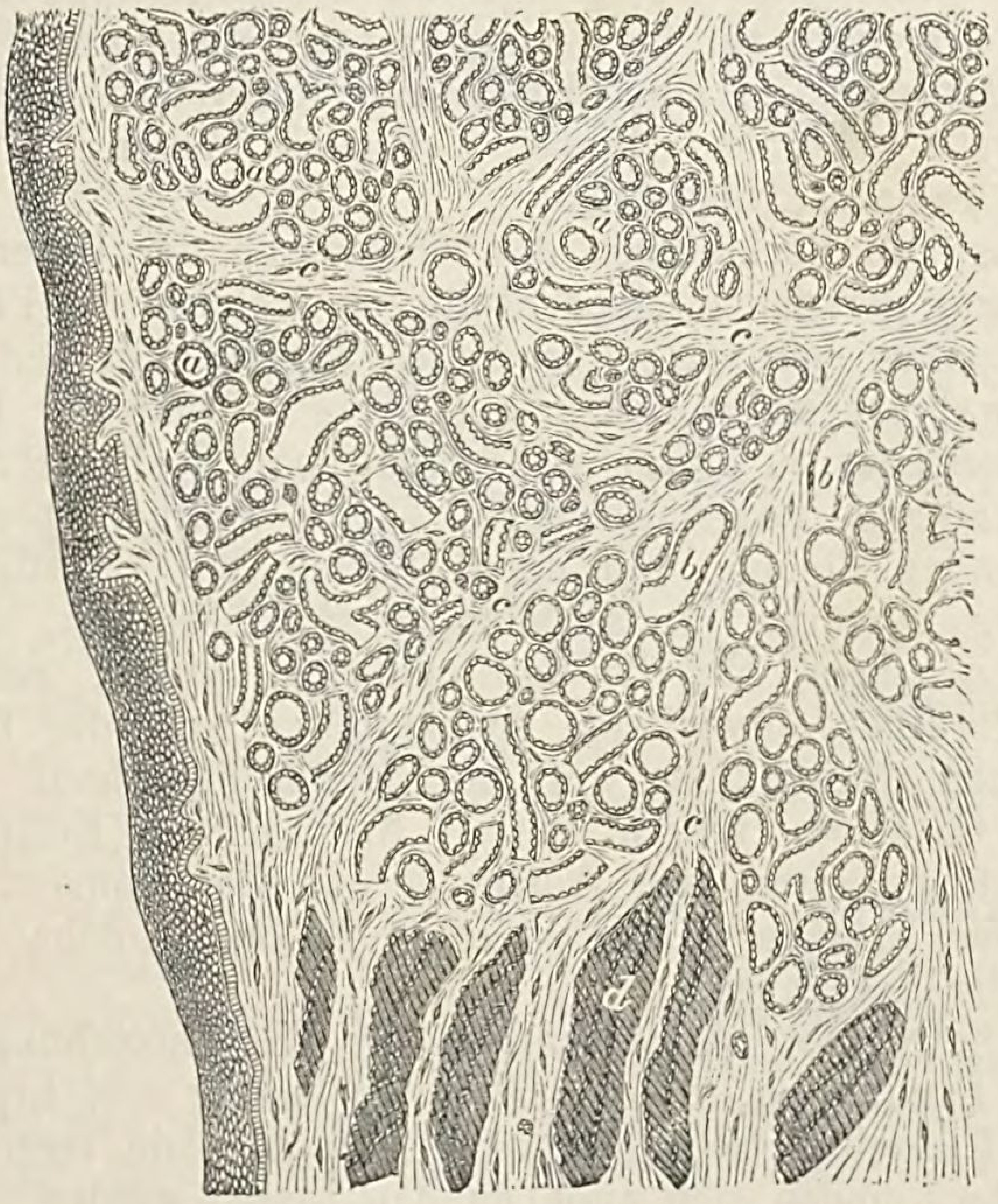
Die Keilexcisionen waren in einzelnen Fällen von sehr guter Wirkung, in anderen folgten der Operation entzündliche Nachschübe, welche das Resultat störten.

Die Doppellippe ist durch Excision mit nachfolgender Naht heilbar. Die Schleimhautfalte sammt den hypertrophischen Drüsen wird mit einer Balkenzange gefasst und mit der Scheere abgetragen. Etwaige in der Schnittfläche zurückgebliebene Drüsen werden nachträglich entfernt und dann eine gehörige Anzahl von Nähten angelegt.

§. 72. Von Geschwülsten, welche gerade an der Lippe häufig zu chirurgischen Eingriffen und plastischen Operationen Veranlassung geben, nennen wir hier die Angiome und das Carcinom.

Die Angiome kommen verhältnissmässig häufig am Saum des Mundes vor und sie nehmen gerade in dem weichen, ausdehnbaren Gewebe grössere Dimensionen an. Verhältnissmässig häufig gehen die einfachen in cavernöse und arterielle Angiome über und dabei breiten sie sich mehr und mehr in die Tiefe zwischen die Muskelfasern aus. In mehreren Fällen, welche ich von der Lippe exstirpirte, war die geschwulstartige Anordnung der neugebildeten Gefässknäuel in ausgezeichneter Weise ausgesprochen. Dabei zeigten sich fast regelmässig neben den Läppchen, welche nur junge Gefässe enthielten, auch solche, welche aus venösen Ektasien zusammengesetzt waren. Ich gebe nachstehend die Abbildung eines solchen Falles. (Fig. 79)

Fig. 79.



Angiome der Lippe. Sagittalschnitt.

Kleinste, aus einer Zellenlage (Endothel) und dünner Bindegewebsschicht bestehende Gefässe a. Grössere Gefässe von mehr venösem Charakter b sind durch reichliches Bindegewebe c in alveoläre Abtheilungen gebracht. Durchschnittene Muskelbündel bei d.

Die Behandlung der Gefässgeschwülste der Lippe hat vor allem auf Er-

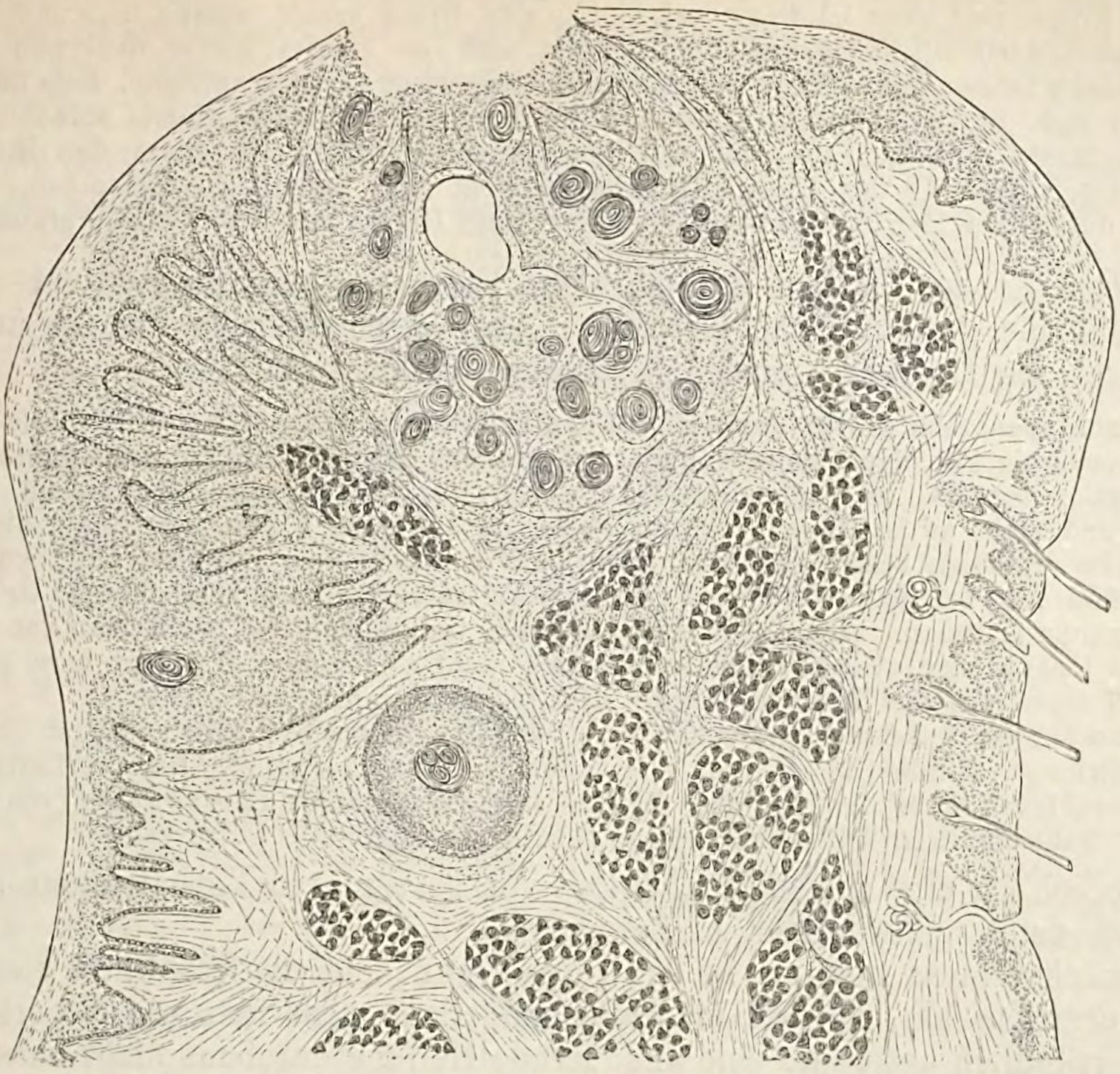
haltung der Form des Mundes ihr Augenmerk zu richten. Geschwülste von mässigem Umfang sind zu exstirpiren. Man kann zuweilen derartige Operationen zu sehr wenig blutigen machen, wenn man die Lippe jenseits der Angiome in eine Balkenzange fasst und nun innerhalb der Branchen die Exstirpation vornimmt. Hier muss man besonders, da sie oft am Schleimhautrand der Lippe gelegen sind, für Bedeckung der Wunde mit Lippenschleimhaut sorgen. Die Langenbeck'sche Methode ist öfter anwendbar: Bei einem ausgedehnteren Defect der Lippenschleimhaut wird der an den Defect grenzende Theil derselben in Gestalt von viereckigen Läppchen abgelöst und durch Dehnung so verzogen, dass der Defect gedeckt werden kann. (Siehe plastische Operationen Fig. 25, 26.) Grössere sich über breitere Gebiete der Lippenschleimhaut oder gar über Mund und Wange ausdehnende Geschwülste sind durch Galvanocaustik zu behandeln (siehe Kopf §. 81, Gesicht §. 20). Es kommen übrigens cavernöse Angiome und zumal das Angioma arteriale racemosum an der Lippe vor, welche heftige Blutungen machen und jedem anderen Heilversuch, als der Exstirpation, widerstehen. Oft sind bei ihnen auch noch weiter abliegende Gefässe, wie die Maxillaris externa, erheblich ausgedehnt und geschlängelt. Bei der Exstirpation thut man gut, solche Gefässe vorher zu unterbinden. Die Exstirpation selbst kann oft nur so gemacht werden, dass man den Defect nachträglich durch Plastik deckt.

§. 73. Wie wir bei der Besprechung der Neoplasmen im Gesicht bereits hervorgehoben haben, kommt das Carcinom bei weitem am häufigsten an der Lippe, und zwar sehr viel häufiger an der Unterlippe vor. Die Männer sind erheblich bevorzugt: auf 20 Lippenkrebse beim Mann kommt etwa einer beim Weib. Interessant ist eine Mittheilung von Warren, nach welcher auf 73 an Lippenkrebs erkrankte Männer 4 Frauen kamen, unter welchen letzteren sich 3 Rauchende befanden.

Das so constante Vorkommen des Krebses an der Unterlippe rauchender Personen und zwar gerade an einer Stelle, an welcher die Pfeife oder Cigarre die Lippe regelmässig berührt, — zwischen Mundwinkel und Mitte der Lippe — macht es wahrscheinlich, dass ein grosser Theil der Lippenkrebse auf Rechnung des Rauchens zu setzen ist. Sieht man doch öfter an den gleichen Stellen bei energischen Rauchern wunde Theile, Epithelhypertrophien, welche wieder verschwinden können, auf deren Borke aber zuweilen das Carcinom zur Entwickelung kommt. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass in ähnlicher Art, wie dies Volkmann für die Verbrennungsprodukte, welche sich bei der Bereitung des Paraffins entwickeln, nachgewiesen hat, die Tabaksjauche eine bestimmt reizende Einwirkung auf die Mundschleimhaut ausübt, welche schliesslich zu Carcinom führen kann. Nach Koch (Erlanger Klinik) soll auch eine Verletzung öfter dem Ausbruch des Carcinoms vorausgehen. Bei 145 Kranken der Erlanger Klinik wurden 15 mal solche Verletzungen als ätiologisch wichtig angegeben.

Thiersch betrachtet als wesentlich für die Entstehung des Epithelialkrebses die bei Landleuten, welche besonders häufig von Lippencarcinom betroffen werden, frühzeitige Schrumpfung der Haut. Die verschiedenen Formen des Gesichtskrebses finden sich auch an den Lippen wieder. Im Ganzen sind aber gerade hier die markigen Krebse häufiger. Zunächst entsteht meist ein flaches Knötchen etwa in der Mitte eines Seitentheils der Unterlippe, oft an der Grenze zwischen Haut und Schleimhaut, welches zuweilen schon früh aufbricht und die eigenthümlich atheromartigen, den aus Comedonen entleerten Pfröpfen ähnlichen Gebilde entleert. Diagnostisch könnte man in dieser Zeit

Fig. 80.



Carcinoma labii. Sagittalschnitt. Wucherung des Epithel vom Rete Malpighii auf der Schleimhautseite der Lippe. Drüsiger Knoten mit Ulceration an der Oberfläche und Perlknoten am oberen Rande.

zweifelhaft sein, ob man es mit einem syphilitischen Geschwür zu thun hat. Die secundären Formen der Syphilis entwickeln sich jedoch entgegen der geschilderten Lage des Geschwürs meist von den Mundwinkeln aus, und der Schanker zeigt wohl nie den auf der Oberfläche zerklüfteten Bau und die Epithelpfröpfe der Carcinome. Dazu kommt die Anamnese und, wenn diese nicht genügt, die Möglichkeit der mikroskopischen Controle. Gerade hier kann man sofort die charakteristischen Epithelzapfen, welche theils vom Rete Malpighii, von den am meisten in die Cutis vorgeschobenen Theilen desselben, theils von den Talgdrüsen aus wachsen und die in grösserer oder geringerer Häufigkeit Perlknoten enthalten, sammt dem kleinzelligen infiltrirten Bindegewebe nachweisen.

Der Verlauf des Cacinoms an der Lippe ist gewöhnlich der, dass es continuirlich weitergehend die Lippen und die anstossenden Theile der Wange zerstört und nach Destruction der auf dem Kiefer gelegenen Weichtheile die Knochen ergreift. Dann ist meist längst erhebliche Jauchung eingetreten und der Knochen wird nun nicht nur durch das Carcinom, sondern auch durch den von der Jauchung begünstigten raschen Zerfall, wie durch hinzukommende Necrose zerstört. In der Zeit sind die Drüsen unter dem Kiefer bereits inficirt, und leicht mag es auch zu Metastasen in entfernten Organen kommen.

Die zum Lippencarcinom gehörigen Drüsen sind zunächst unter dem Kinn zu suchen, Hier findet man leicht, wenn man die Weichtheile gegen die Innenfläche des Kiefers andrängt, zu beiden Seiten die kleinen, harten, unter den Muskeln gelegenen Geschwülstchen.

Ausser diesen kommen, zumal bei seitlicher Ausdehnung, die Drüsen unter den Horizontalästen in Frage, und zwar ist besonders häufig eine Drüse krank, welche in einem Bette mit der submaxillaren Speicheldrüse liegt. Meist sind es bereits länger dauernde Fälle, bei welchen dann Drüsen erkranken, welche dem Kieferperiost so innig anliegen, dass man glaubt, es handle sich um eine Primärerkrankung des Periosts, resp. des Kiefers selbst. Oft geht auch von diesen aus die Krankheit auf den Unterkiefer über; sie frisst den Knochen an und wächst, sobald sie den Unterkiefercanal erreicht hat, schnell in demselben, sich verbreitend durch den Horizontalast und mit Nerv und Gefäss aus dem Canal heraus.

Selten ist der Verlauf der markigen Form ein hingezogener. 1—4 Jahre sind wohl die gewöhnlichen Grenzen. Aber diese Grenzen können unzweifelhaft durch die Operation erheblich hinausgerückt werden.

Der Lippenkrebs gehört unstreitig zu den Krebserkrankungen, bei welchen die Operation verhältnissmässig günstige Prognose bietet. Denn was zunächst die Letalitätsprognose durch die Operation betrifft, so wurde dieselbe von Wörner bereits aus einer Anzahl von antiseptisch und nicht antiseptisch operirten Patienten auf etwa 7 pCt. berechnet. Sie ist aber jetzt gewiss erheblich besser geworden und kann man von dem Bestehen einer eigentlichen Lebensgefahr nur bei den schlimmen, vernachlässigten Formen mit ausgedehnter Drüsen- und Kiefererkrankung reden. Aber auch das Auftreten von Recidiv ist, wenn man von den letztgedachten Operationen absieht, verhältnissmässig nicht so häufig. Wörner berechnet, dass unter 277 Operirten der Tübinger Klinik 106 bis zu 3 Jahre heil geblieben = 38,2 pCt. und 54 noch nach 3 Jahren heil waren = 19 5 pCt. Aehnliche Mittheilungen haben wir aus der Erlanger Klinik (Koch, Deutsche Zeitschrift für Chirurgie). Eine verhältnissmässig grosse Anzahl von Operirten 28 : 145, blieben lange Zeit, einige 12—17 Jahre, von Carcinom frei. Ich habe ähnliche Fälle aus eigener Praxis, wie wohl alle Chirurgen.

Freilich ist eine solche Möglichkeit von bestimmten Verhältnissen abhängig und auch dann nicht immer zu berechnen.

Zunächst muss man recht früh operiren, ehe die Krankheit die Lymphdrüsen ergriffen hat, obwohl die Drüsenaffection, wenn man nur die erkrankten Drüsen gründlich beseitigt, eine andauernde Heilung durchaus nicht ausschliesst. Aber wie schon bei den allgemeinen Grundsätzen der Carcinomoperation im Gesicht ausgesprochen wurde, man muss auch weiter gründlich operiren, so dass man sicher ist, auch die etwaigen regionären Keime der Neubildung entfernt zu haben. Die Sicherheit dafür wächst mit der Entfernung von den sichtbaren Grenzen der Neubildung bei der Operation; mindestens ein Centimeter gesunder Substanz sollte immer geopfert werden. Durch diesen Grundsatz, welchen besonders Thiersch zuerst entschieden vertreten hat, werden allerdings die Bedingungen für den späteren Ersatz meist schwieriger, aber diese Frage soll auch gegenüber der ersten, der der gründlichen Entfernung des Kranken ganz zurücktreten. Wenn man die V- Exstirpation der Lippenkrebse vornimmt, so ist es ja nicht zweifelhaft, dass bei dieser Methode sowohl die directe Vereinigung bei mässigen Exstirpationsgrenzen sehr leicht gelingt und nicht weniger, dass die Defecte eben bei dieser dreieckigen Anfrischung auch leicht zu ersetzen sind, aber die Form der Krankheit entspricht doch nicht immer dieser Anfrischungsform, und wenn sie auch bei nicht zu sehr in die Breite gewachsenen Krebsen gerechtfertigt ist, so ist sie doch bei grösseren, besonders bei erheblich in der Breite der Lippe entwickelten oft zu vermeiden, insofern hier die Seitenschnitte den Grenzen der Erkrankung leicht nahe kommen, während an der Spitze des Dreiecks gesunde Hautpartien in ganz unnöthiger Weise geopfert werden. Doch kann man sich oft durch Combination mehrerer solcher dreieckigen Schnitte in W oder <>V Form u. dgl. m. helfen und somit eine primäre Vereinigung ohne plastische Operation möglich machen.

Wir haben in den letzten Jahren bei den Lippenkrebsen in Beziehung

auf die Behandlung der Drüsenerkrankung ein ähnliches Verfahren geübt, wie dies bei den Erkrankungen der Brustdrüse gebräuchlich geworden ist. Sobald nur irgend ein Verdacht auf Drüsenerkrankung vorhanden ist oder gar Drüsen gefühlt werden, beginnen wir die Operation mit der Exstirpation dieser Drüsen in ihrer Fettkapsel. Handelt es sich um median gelegene Carcinome, so braucht man in der Regel nur die hinter dem Rand des Kinns gelegenen Drüsen zu entfernen. Man führt einen Bogenschnitt hinter dem Kinntheil des Kiefers, durchschneidet das Platysma und entfernt das zwischen den Biventermuskeln gelegene Fett sammt den Drüsen. Liegen die Carcinome mehr auf einer Seite, so muss der Schnitt längs des Unterkieferastes unter demselben geführt und hier müssen die oberflächlichen und die tiefen in der Kapsel der Submaxillaris gelegenen Drüsen entfernt werden. Am sichersten ist es wenn man die Submaxillardrüse mit fort kommt. Bei ausgedehnten Erkrankungen wird ein hinter dem Unterkiefer von einem Masseter bis zum anderen verlaufender Schnitt geführt, beide Submaxillardrüsen sammt der Fettkapsel und den submentalen Drüsen durch die Operation beseitigt.

Das Bestreben, die allerdings bei allen diesen Operationen nicht unerhebliche Blutung hintanzuhalten, hat Langenbuch dahin geführt, vor der Operation die Grenzen, innerhalb deren sich dieselbe bewegen soll, dadurch von Blut frei zu machen, dass er eine Anzahl von derben Seidenfäden durch die ganze Dicke der Gewebe durchführt (durch Umstechung) und sie dann mit chirurgischen Knoten auf der Haut fest zusammenschnürt. Kurz gesagt werden also in einiger Entfernung von der Schnittlinie die gesammten Gewebe umstochen und durch die fest zugeschnürten Fäden bis zur Blutleere comprimirt. Zugleich tritt Anästhesie innerhalb der zugeschnürten Theile ein. Nach der Naht wird die Umstechungsconstriction durch Durchschneiden der Fäden gelöst.

Zuweilen gelingt es auch nach Exstirpation in der Form eines liegenden Ovals bei Krebsen, welche sich wesentlich auf die Schleimhaut beschränken, den Defect ohne Cheiloplastik zu decken. Dahingegen ist der Verschluss grösserer ovalärer wie viereckiger Defecte meist durch Plastik zu machen.

Im Allgemeinen eignen sich zum Ersatz an der Lippe nur gedoppelte, d. h. solche Theile, welche Haut auf der einen und Schleimhaut auf der anderen Seite enthalten, während blosse Hautlappen, wie die vom Hals entnommenen, nur sehr unvollkommene Resultate geben. Für diese Doppellappen ist es dann in vielen Fällen zweckmässig, wenn man beim Ausschneiden derselben einen Ueberschuss von Schleimhaut gewinnt, so dass es möglich wird, den freien Rand der Lippe damit zu umsäumen (Dieffenbach). Bei den einfachen Lappen wird man möglichst an eine Bekleidung ihrer hinteren Fläche mit Schleimhautlappen aus der Mundhöhle denken müssen. Besonders an der Unterlippe ist öfter relativ viel Schleimhaut erhalten geblieben, welche als Lappen zugeschnitten, zu dem gedachten Zweck verwandt werden kann.

Indem wir auf eine ausführliche Beschreibung der zur Deckung von Unterlippendefecten gebräuchlichen Methoden verzichten, können wir bei kurzer Ausführung der wichtigsten hier überall auf unsere im allgemeinen Theil über Plastik gegebenen Zeichnungen verweisen.

Bei dreieckigen, den grösseren Theil der Unterlippe einnehmenden Defecten kann man durch Erweiterung des Mundwinkels einen stehenden viereckigen Lappen oder auch bei totalem Defect von jeder Seite einen solchen entnehmen (Dieffenbach; siehe Abbild. 19, 19a). Durch Führung eines Bogenschnittes vom Mundwinkel aus stellte Jäsche die Ersatzlappen, welche sonst ganz den Dieffenbach'schen entsprechen, abgerundet her, und es gelingt so meist den ganzen Defect gleich primär zu schliessen. (Siehe Fig. 17, 18.)

Auch die Burow'sche Methode wurde für die Exstirpation der Unterlippe in Dreieckform verwerthet und giebt kosmetisch günstige Resultate, wenn sie auch wegen der Hautverschwendung in derartigen Fällen, bei welchen man doch immer noch eine spätere Operation im Auge haben muss, nicht sehr zu empfehlen ist. Nach Exstirpation der Lippe in Dreieckform, wird die Basis des Dreiecks durch Schnitte in den Mundwinkel verlängert und je auf einer Seite zwei kleine Dreiecke aus den der Oberlippe sich anschliessenden Theilen der Wange ausgeschnitten. (Siehe Fig. 22, 22a.)

Für ovaläre, aber auch für Defecte in der Form eines breitbasigen Dreiecks, kann man das Deckungsmaterial von unten und aussen entnehmen, sei es, dass man die von der Mitte des Defectes nach dem Kinn und von da seitlich auf die Unterkiefer verlaufenden Schnitte direct in zwei Bogen führt, oder dass man sie zuerst senkrecht nach dem Kinn hinunterverlaufen lässt und dann die Bogen auf die Kiefer verlegt. (Siehe die Figuren 34, 34a, 35, 35a.) Weber stellte die bogenförmigen, von der Kinngegend aus entlehnten beiden Lappen mit der Basis nach links und rechts unter einander. (Siehe Fig. 37, 37a.)

Weniger zweckmässig ist es, aus den schon oben angeführten Gründen, bei viereckigen bis zum Kinn gehenden Defecten den Ersatzlappen nach der Celsus'schen Methode unter dem Kinn her viereckig abzulösen und nach dem Defect hin zu verschieben (Chopart). Einem solchen Lappen fehlt die Lippenumsäumung und die Massenhaftigkeit, welche er zur Erhaltung eines lippenartigen freien Randes bedarf.

Sind derartige Defecte nicht zu ausgedehnt nach unten, so giebt dagegen die von Bruns angegebene Methode, welche die viereckigen Ersatzlappen von der Oberlippe und den sich daran schliessenden Theilen der Wangen entlehnt, zuweilen sehr schöne kosmetische Effecte. (Siehe Fig. 31, 31a, 31b.)

In letzter Zeit hat Ranke auf eine neue Methode der Lippenbildung hingewiesen, welche von Langenbeck zuerst geübt (1869 von Busch beschrieben) sich in der Volkmann'schen Klinik vielfach bewährt hat und deren Vortheile (geringe Drehung des Lappens, Derbheit des benutzten Materials, sowie der Umstand, dass die Wangen intact bleiben und sonst die Oeffnung des Mundes weder sofort noch später erhebliche Beeinträchtigung erfährt) allerdings ziemlich gross scheinen.

Wie aus der Ranke's Mittheilung entnommenen Abbildung erhellt (s Fig. 81, 82), wird für den Fall totaler Erkrankung der Lippe diese durch nach unten convexen Schnitt a b c entfernt. Es soll dann ein Lappen aus der Kinngegend benutzt werden, dessen Basis (b d) seitlich vom Munde liegt, dessen freies Ende aber nicht direct unter dem ovalen Defect, sondern durch einen dreieckigen, stehen bleibenden Hautstreifen 2 (a e c) der anderen Seite von demselben entfernt bleibt. Beide Lappen werden gelöst bis zu ihrer Basis und darauf der untere eigentliche Ersatzlappen 1 (b c d), dessen Länge b c dem Lippendefect b a entspricht, aber wegen später möglicher Wulstung nicht zu lang genommen wird, über den oberen dreieckigen (Sporn) hingeschoben und mit ihm (d c an a c) vereinigt. Vermöge der Verschiebbarkeit des Sporns und der stehen gebliebenen Kinnhaut gelingt es dann meist auch, den durch den unteren Lappen entstehenden Defect ganz oder fast ganz zu decken. Die Schnittführung hat auch Vortheile, wenn der Unterkiefer oder Drüsen unter demselben erkrankt sind. Trélat hat neuerdings fast genau dieselbe Methode beschrieben. Es gelingt bei dem Verfahren nur ausnahmsweise eine Umsäumung des freien Randes mit Schleimhaut, trotzdem ist das cosmetische Resultat verhältnissmässig gut.

Je mehr die Lappen von der Oberlippe selbst entlehnt sind, desto ähnlicher sind sie der verloren gegangenen Substanz. Es ist aber auch schon um deswillen gut, den Ersatzlappen nicht zu sehr von der Wange zu entnehmen, weil dann Verkürzungen der Wange, welche zur Erschwerung im Oeff-

Fig. 81.

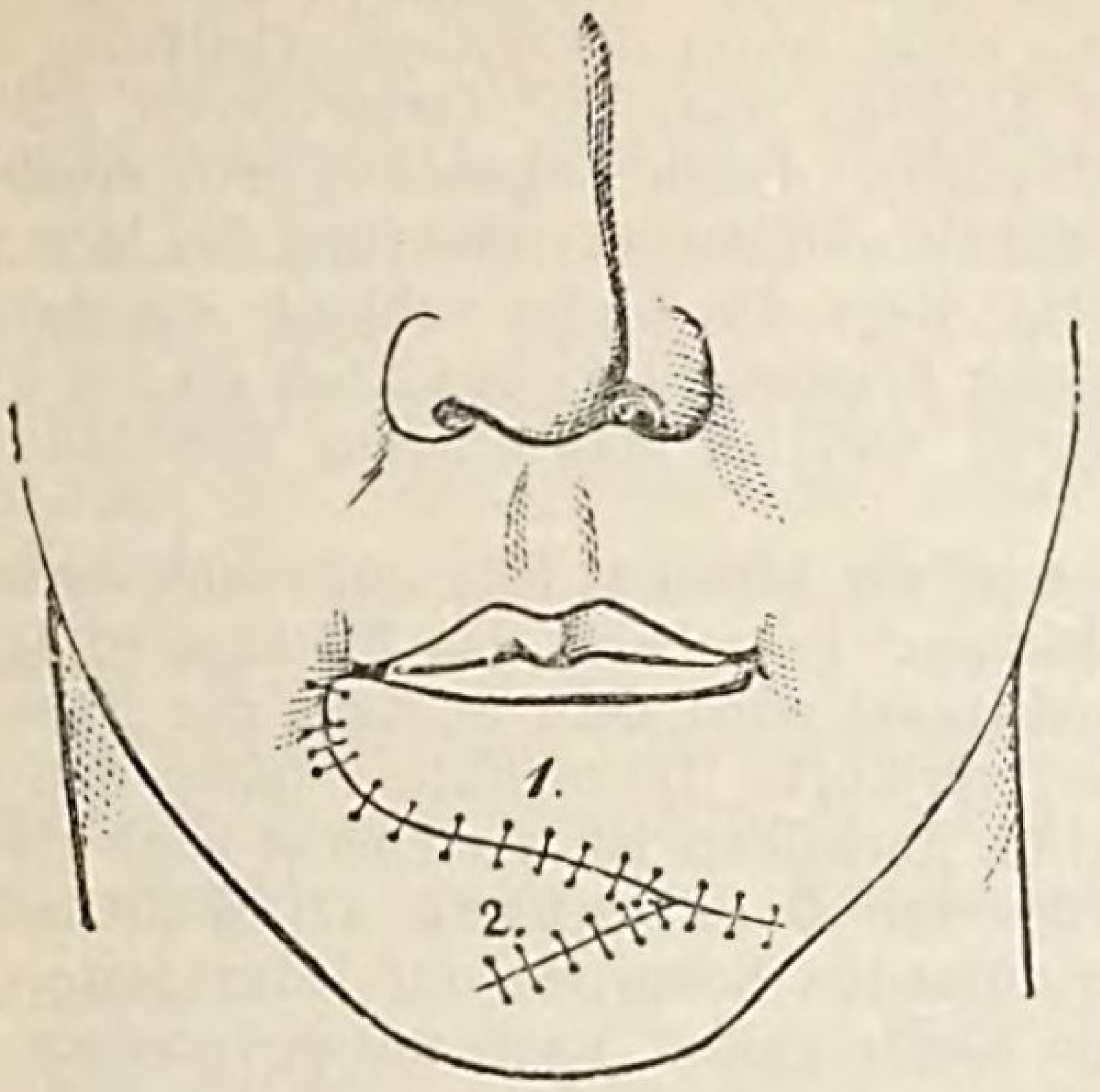
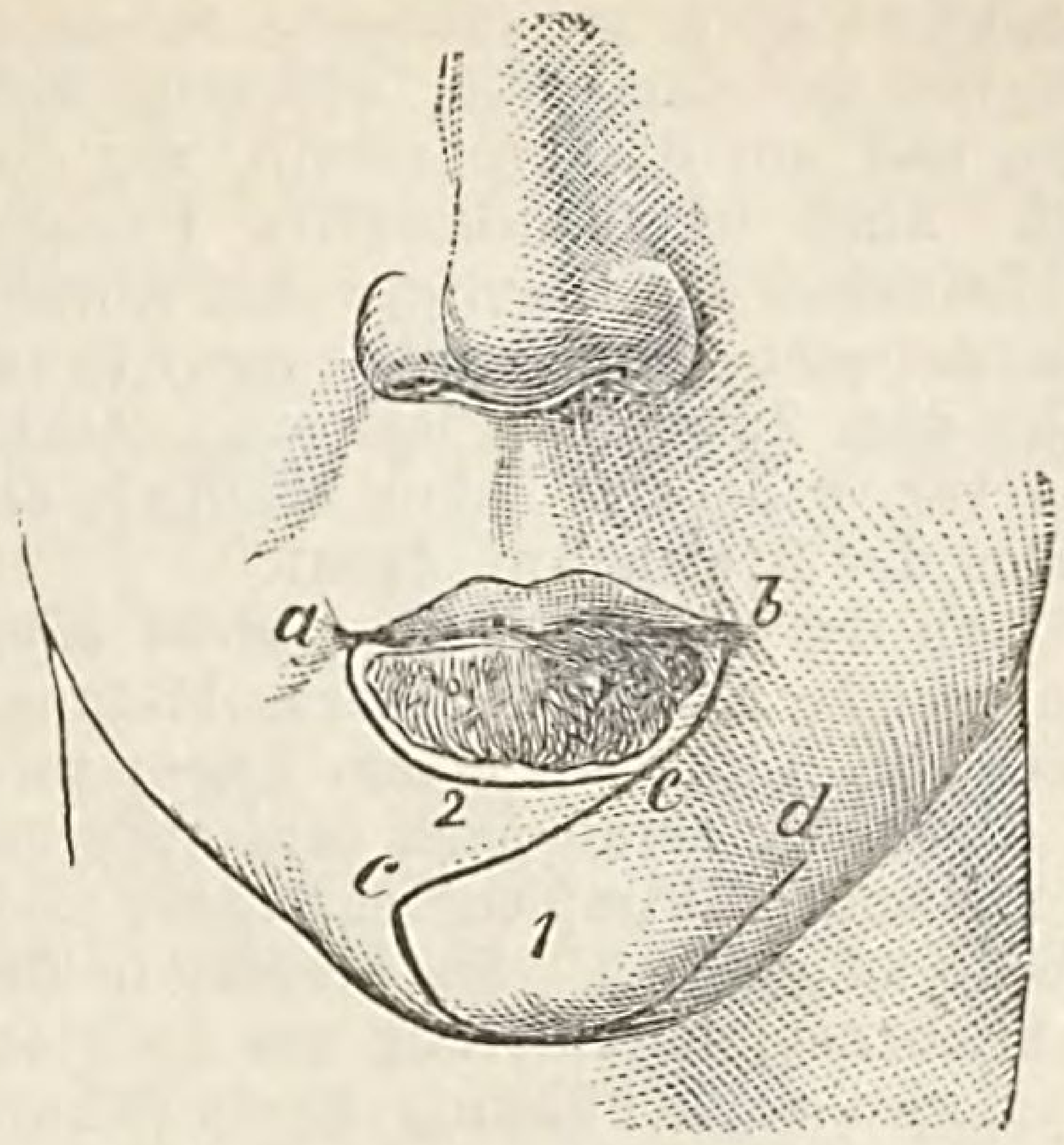



Fig. 82.




Lappenbildung vom Kinn nach v. Langenbeck.

nen des Mundes führen, weniger zu erwarten sind. Sédillot entlehnt, mit seinem dem Bruns'schen ähnlichen Verfahren, die deckenden Lappen von unten. Die Seitenschnitte des viereckigen Defectes werden nach dem Kiefer hin verlängert. Dann werden den so entstehenden Rändern nach aussen parallele Seitenschnitte geführt, welche am unteren Ende durch Querschnitte verbunden sind, und so zwei viereckige Lappen gebildet, welche man nach oben in den Defect hineinlegen kann.

Ueberall, wo es nicht möglich ist, an den Lappen selbst Schleimhaut zu gewinnen, soll man dieselbe womöglich durch Ablösung und Verziehung von der Oberlippe nach dem von Langenbeck'schen Verfahren entlehnen. (Siehe oben.)

In der Göttinger Klinik sind im Laufe der letzten Jahre plastische Operationen nach Entfernung der carcinösen Lippe nur selten gemacht worden. Es ist nämlich erstaunlich, in welchem Maasse sich die Lippe wieder zurecht zieht, wenn man sie auch selbst nach Exstirpation fast der ganzen Unterlippe einfach vereinigt. Hat man die Lippe z. B. durch einen grossen Keilschnitt entfernt und näht nun den Keilausschnitt so zusammen, dass zunächst die Oberlippe stark zusammengerollt wird und fast allein den Rüsselmund repräsentirt und sorgt dabei durch das oben für die Hasenschartoperation beschriebene antiseptische Verfahren nur dafür, dass die starke Spannung der Nähte vertragen wird, so pflegt sich der Mund sehr bald wieder in der Art zu modelliren, dass man nach einem halben Jahr schon kaum noch Spuren des Unterlippendefectes sieht.

Ich ziehe aus diesem Grunde auch vielfach wieder die Keilexcision, selbst wenn ich dabei einen Streifen Haut am Kinn mehr opfern muss, anderen Methoden vor. Die Methode hat nämlich den grossen Vortheil, dass sie sich sehr schnell ausführen lässt, und dass man sich um die Blutstillung nicht zu kümmern braucht. Nachdem vorher schon grosse krumme Nadeln mit dicken Fäden bereit gelegt sind, wird mit derber Scheere, während Assistentenhände die Lippen fassen und durch Druck die Blutung bewältigen, das Carcinom als grosser Keil entfernt. Dann werden sofort die krummen Nadeln an den Stellen durchgeführt, wo Arterien spritzen, und durch kräftiges Anziehen der Nahtfäden die Blutung gestillt. Jetzt folgt exacte Naht.

§. 74. Das Carcinom findet sich nur sehr selten an der Oberlippe, und auch sonstige nur auf die Oberlippe beschränkte Defecte sind nicht häufig. In Folge von Verbrennung kann es zu Defecten kommen, welche dann häufig mit Ectropium verbunden sind. In dem oben von uns durch die Zeichnung wiedergegebenen Falle fehlte der grösste Theil der Oberlippe, und nur das Lippenroth war direct an der defecten Nase in ektropionirter Stellung fixirt. Auch durch ulcerative Processe, durch Syphilis, durch Lupus kommen erhebliche Verkürzungen der Oberlippe mit Entblössung der Zähne und Auswärtskehrung des hier meist noch defecten Lippenroths vor. In solchen Fällen liegt die Lippe wohl als ein narbiger Wulst dem Zahnfleisch fest auf. Aehnliche Ektropien kommen übrigens auch an der Unterlippe vor, wobei die Zähne ebenfalls entblösst werden, und bei mangelndem Verschluss des Mundes der Speichel ausfliesst.

An der Oberlippe beobachtet man zuweilen, wie wir schon anführten, auch noch Defecte, welche mit Hasenschartenbildung znsammenhängen. Es scheint das Filtrum zu fehlen, indem die Lippe in einem Bogen von einem Mundwinkel nach dem Septum der Nase und von da wieder herab nach dem anderen Mundwinkel verläuft Diese Fälle stehen den oben beschriebenen Ektropien sehr nahe, und die Operation derselben ist auch meist nach gleicher Methode zu machen. Sie besteht in der Führung des von Dieffenbach als Wellenschnitt beschriebenen, bogenförmig um die Nasenflügel verlaufenden Schnittes auf jeder Seite. Die Lippe wird nach Führung dieses Schnittes von dem Kiefer gelöst, nach unten verzogen, und die untere Hälfte der nach aussen convexen Schnitte in der Mittellinie unter dem Septum vereinigt. (Siehe das Bild bei der Hasenscharte Fig. 74.)

Bei grösseren Defecten kann man dieselben Methoden anwenden, wie sie auch für die Unterlippe beschrieben wurden. So lässt sich auch hier die Wangenhaut neben der Nase in Gestalt von zwei viereckigen, nach unten zu schlagenden Lappen benutzen (Bruns, Fig. 34, 34a 34b s. Plastik, allgemeiner Theil), wobei man womöglich den noch vorhandenen Schleimhautsaum verwerthet.

Oder man entlehnt die Lappen von aussen und unten in ähnlicher Art, wie bei dem Sédillot'schen Verfahren für die Unterlippe. Auch direct nach aussen wurde die Basis zweier Lappen verlegt, welche nach Celsus'scher Methode aus der Wange geschnitten, gedehnt und in der Mitte vereinigt wurden (Pauli).

## c. Verengerung der Mundöffnung.

§. 75. Die verschiedenen im Allgemeinen besprochenen krankhaften Vorgänge, welche zu ulceröser und necrotischer Destruction der Gewebe führen, wie die Lues, der Lupus, das Noma können zu mehr oder weniger ausgedehnten, durch die Vernarbung herbeigeführten Verkleinerungen der Mundspalte Veranlassung geben. Den gleichen Ausgang führen Verbrennungen herbei, sei es, dass sie durch Feuer, sei es, dass sie durch ätzende alkalische oder saure Flüssigkeiten bewirkt wurden. Besonders an den Commissuren findet nach Ulceration diese, Verengerung des Mundes bedingende, Schrumpfung statt.

Das Leiden ist nach seiner Ausdehnung von sehr verschiedener Bedeutung. Eine blosse Verwachsung des Mundwinkels ohne erhebliche narbige Steifheit der Lippen, ohne Verwachsung derselben mit dem Kiefer (Ankylochilie), wie sie wohl nach mercuriellen oder syphilitischen Mundwinkelgeschwüren vorzukommen pflegt, ist wesentlich nur ein Schönheitsfehler. Die schwereren Grade, welche dem Noma, den Verbrennungen, dem Lupus eigenthümlich sind und zu erheblicherer Verengerung des Mundes führen (Stenochorie), bedingen schon neben dem Schönheitsfehler eine mangelhafte Nahrungsaufnahme und fügen diesem Nachtheil noch den hinzu, dass der Mund nur sehr mangelhaft gereinigt werden kann, dass sich in Folge dessen die Zähne mit Weinstein incrustiren und lockern, während faulende Speisenreste in allen Falten und Ecken sitzen bleiben. Dadurch wird das Leiden zu einem sehr ekelhaften und auch die Function des Magens und somit die Ernährung leidet meist nicht unerheblich. Immerhin kann hier wenigstens noch ein

gewisses Quantum von gehörig zerkleinerter Nahrung aufgenommen werden. Mit der zunehmenden Verkleinerung der Mundöffnung — man hat dieselbe bis zu Bleistiftenge verkleinert gesehen (Atresia oris) — nimmt die Fähigkeit zur Nahrungsaufnahme mehr und mehr ab und beschränkt sich schliesslich auf die Einführung geringer Mengen von Flüssigkeit, so dass die Menschen, fals nicht Hülfe geschafft wird, schliesslich Hungers sterben. In solchen Fällen sieht man nach der kleinen, in der Gegend des Mundes gelegenen Oeffnung hin die Haut in concentrischen Falten zusammengezogen, und die Entstellung ist ausser den schon besprochenen Nachtheilen eine sehr erhebliche.

Die Beseitigung der leichten Fälle, in welchen es sich wesentlich um Verwachsung der Mundwinkel handelt, pflegt keine Schwierigkeiten zu machen. Hier schneidet man den Mundwinkel ein und näht Schleimhaut und Haut zusammen.

Ein solches Verfahren reicht aber nur in den seltensten Fällen aus, da eben gerade in den Ecken meist nicht normale, sondern narbig geschrumpfte Haut und sehr selten normale Schleimhaut vorhanden ist. Der von Krüger-Hansen gemachte Vorschlag, an der Stelle des neu anzulegenden Mundwinkels einen Trocart einzustossen und hier zunächst durch Einschieben von Drahtstiften ein überhäutetes Loch zu schaffen, nach welchem hin dann später der Mund erweitert werden sollte, konnte aus begreiflichen Gründen nicht genügen, und so beginnt denn die Ausführung einer rationellen Therapie erst mit dem Plane Dieffenbach's: den Mund nach dem neu zu schaffenden Mundwinkel hin zu erweitern und die Schnittränder mit Schleimhaut aus der Wange oder von der Lippe zu übersäumen.

Es wird zunächst von der verengerten Stelle aus nach dem Punkte, an welchem man den neuen Mundwinkel bilden will, ein Einschnitt in der Richtung der Mundspalte gemacht. Da die Haut meist narbig verändert ist, so bildet man hier einen breiteren Defect, indem man einen elliptischen Hautstreifen excidirt. Dies kann durch das Messer oder durch Einschieben des spitzigen Blattes einer Scheere geschehen, welche zwischen Haut und Schleimhaut bis zu der Stelle des neuen Mundwinkels hingeschoben wird. Darauf wird die Schleimhaut in derselben Richtung, aber nicht ganz so weit als die Hautexcision gemacht wurde, eingeschnitten, von der Haut gelöst, um sie verschiebbar zu machen und mit ihr die ganze Mundspalte umsäumt.

Die Hauptsorge geht auf die Umsäumung der Mundwinkel, da von hier aus die narbige Schrumpfung, welche zu Recidivverkleinerung der Mundöffnung führt, am meisten zu fürchten ist. Falls hinreichend Schleimhaut vorhanden ist, so ist es zweckmässig, nach Velpeau den Schnitt durch dieselbe im Winkel >— enden zu lassen. Das kleine dreieckige Läppchen wird dann nach aussen in die äussere Hautspalte hineingenäht. Ist wenig Schleimhaut vorhanden, so wird man gut thun, auch durch die Haut dem Schnitt die eben bezeichnete Form zu geben, indem dann die nach innen zu schlagende Haut der nach aussen umzuschlagenden Schleimhaut entgegen kommt (Roser). Die eben beschriebene von Dieffenbach als „Stomatopoesis“ oder „Stomatoplastik“ bezeichnete Operation passt nicht für alle Fälle. Zuweilen ist bei noch hinreichend erhaltener Lippenschleimhaut die Commissur auch in der Art zu erweitern, dass man $1\frac{1}{2}$ Linien von derselben entfernt ein zweischneidiges Messer durchsticht und von diesem Schnitte aus längs dem rothen Rand der Ober- und Unterlippe eine gabelförmige Abtrennung bis zur Mitte der Lippe hin vollbringt. Von der Spitze der Gabel wird

dann die Erweiterung des Mundes bis zu der gewünschten Grösse vorgenommen und nun der abgelöste Schleimhautring in das äussere Ende des Schnittes hineingenäht. Die Operation ist also eine Umlagerung der Lippenschleimhaut — rings nach aussen durch zwei gabelförmige —< >— oder wenn man eine Seite erweitert, durch einen —< Schnitt (v. Langenbeck).

Wäre anzunehmen, dass die Schleimhaut sicher defect ist, während die äussere Haut in der Nähe des neu zu bildenden Mundwinkels gesund erscheint, so müsste man die Haut wesentlich durch Bildung eines >— Schnittes zur Besäumung des Winkels, indem man sie nach Innen schlägt, benutzen (Jäsche). Es kann sich hier auch darum handeln, dass man einen Lappen von der Wange aus entnimmt und ihn in die Mundwinkel hineinschlägt, nur muss man darauf achten, dass nicht durch die Narbe in der Wange die Kieferbewegung erschwert werde (Szymanowsky). Narbige Kieferklemme ist aber an sich schon sehr häufig mit der Verengerung des Mundes complicirt.

Eine complicirte, aber sinnreiche Methode hat kürzlich Gussenbauer in einem derartigen Falle ausgeführt. Er stülpte zunächst nach Trennung der narbig verwachsenen Kiefer einen Wangenlappen jederseits durch mehrere Operationen so um, dass seine Aussenseite nach innen kam und die Mundschleimhaut ersetzte. Auf diesen Lappen pflanzte er später einen zweiten, vom Kieferrand entnommenen, welcher also die Haut der Wange und den Mundwinkel ersetzen musste (Langenbeck's Archiv, Bd. 21, S. 526.)

## d. Die Meloplastik, Wangenbildung.

§. 76. Defecte in der Gegend des Mundwinkels, welche frisch durch Exstirpation von Carcinomen gemacht sind, ebenso wie Defecte der Wangen, sei es durch Narbenbildung, wie dieselbe zumal in ausgedehnter, sich auch auf die Kiefer und das Zahnfleisch erstreckender Weise nach Noma aufzutreten pflegt, oder ebenfalls durch Exstirpationswunden bedingt, sind nach ähnlichen Principien zu behandeln.

Auch hier fragt es sich wesentlich, ob die Schleimhant erhalten oder zerstört ist. Ist die Schleimhaut noch da und, wie bei narbigen Defecten der äusseren Haut, an der Innenseite nur gefaltet, so handelt es sich lediglich um das Einpflanzen eines Hautlappens. Bei dem oben abgebildeten Falle konnte der Defect der Oberlippe und der Wange durch Einpflanzung eines grossen Lappens aus der Schläfengegend leicht und so, dass die Beweglichkeit des Kiefers sofort fast normal wurde, ersetzt werden. Ist dagegen die Schleimhaut mit exstirpirt oder narbig zu Grunde gegangen, so handelt es sich um Ersatz eines doppelt epidermoidalen Lappens. Die Theile, von welchen solche zu haben sind, liegen leider den Kiefern so nahe, dass eine Narbe an der Stelle, von wo der Lappen entnommen wurde, die schon durch den Defect an Schleimhaut begründete Verkürzung noch vermehren hilft, und die Narbe innen an der Wangengegend bedeutet sehr viel für die Function des Kiefergelenkes, indem sie narbige Contractur desselben herbeiführt.

Zuweilen lässt sich aus der Nähe des Defectes die Schleimhaut ablösen und dem zu überpflanzenden Hautstück unterfuttern. Ist dies nicht der Fall, so bietet die Gegend der Lippe für kleinere Defecte das beste Material.

In einzelnen Fällen hat man versucht, ein kleines Loch so zu verschliessen, dass man aus der nächsten Umgebung desselben einen oder zwei Hautlappen so umschnitt, dass sie mit ihrer Hautseite nach innen gedreht

werden konnten und über diese nun die Schleimhaut repräsentirenden Läppchen, dann einen oder mehrere Hautlappen überpflanzte (v. Langenbeck). Dreht man bei Männern Lappen mit Bart nach innen, so tritt der missliche Umstand ein, dass Haare im Mund wachsen. Daher sind bei grossen Defecten für innere Schleimhaut ersetzende Lappen, solche an der Schläfen- oder Halsgegend vorzuziehen.

Bei der Bildung grösserer Hautlappen ist darauf zu achten, dass man den Facialis wie den Ductus Stenonianus nicht verletzt, und dass man nicht durch die Plastik Verhältnisse schafft, welche für die Stellung des Mundwinkels, des Augenlids, des Nasenflügels nachtheilig werden.

Wir können uns nicht in eine weitere Betrachtung der Methoden, nach welchen Wangendefecte zu ersetzen sind, einlassen. Unter Berücksichtigung der eben gegebenen allgemeinen Regeln wird man sich bei Zuhülfenahme der obigen schematischen Figuren zurechtfinden können und je nach der Grösse und der Form des Defects den oder die Ersatzlappen bald aus der nächsten Nähe, bald von der Schläfengegend, der Stirn, dem Hals her entnehmen. Häufig sind die Wangendefecte complicirt mit Defecten an den Lippen, der Nase, dem Augenlid mit narbiger Kieferklemme u. s. w., und die Schäden sind, wenn überhaupt, nur durch eine Reihe von mehr oder weniger zusammengesetzten Operationen zu beheben (Siehe bei Szymanowsky.)

## e. Entzündliche neoplastische Processe im Munde und der Innenfläche, der Wangen mit deren Folgen, narbige Kieferklemme.

§. 77. Die Mundschleimhaut ist nicht selten von entzündlichen Krankheiten befallen, und manche Menschen haben eine besondere Disposition zu leichten Schleimhautaffectionen, welche bald durch den Ausbruch von Zähnen, bald durch den traumatischen Reiz scharfer Zahnecken hervorgerufen werden, Diese eigentlich „traumatischen" Entzündungen der Schleimhaut betreffen besonders die Innenfläche der Wangen, und von dem kleinen Geschwür, welches der scharfe Zahnstumpf hervorrief, verbreitet sich eine durch vermehrtes Speicheln, durch weissliche Färbung und durch Schwellung kenntliche Stomatitis über das ganze Gebiet des Mundes. Mit der Schleimhautschwellung ist stets eine Erweichung derselben verbunden, so dass die Zähne deutliche Abdrücke in der Wangen- und der Zungenschleimhaut bewirken. Eine schmerzhafte Stomatitis geht nicht selten aus von den hinteren Backzähnen. Die Schleimhaut schlägt sich da, wo die Weisheitszähne zum Vorschein kommen, straff gespannt über die hinteren Enden der Alveolarfortsätze herüber, und schon das Erscheinen des Weisheitszahns ist sehr häufig eben durch die dem Durchbruch vorhergehende Spannung von lebhaften, meist durch einen die gespannte Schleimhaut trennenden Schnitt beendigten Schmerzen begleitet. Kommt es dabei zu stärkerer Schwellung, so klemmt sich die hinter den Zähnen gelegene geschwollene Schleimhautfalte leicht zwischen dieselben ein, und aus der Verletzung, welche sie beim Schliessen der Zähne erleidet, geht ein Geschwür hervor. Da die Weisheitszähne sich häufig spät und unregelmässig entwickeln, mit ihren Kronen nicht recht den Rand des Zahnfleisches überragen, so tritt derselbe Vorgang auch leicht ein, falls durch Caries des Zahns eine entzündliche Schwellung herbeigeführt wird.

Solche Ulcerationen können nicht unerheblihe Ausdehnung erreichen und zeigen, wie die meisten ulcerösen Processe im Munde, leicht eine schmutzige, auf der Oberfläche gangränescirende Beschaffenheit. Sie machen neben den gewöhnlichen Beschwerden der Stomatitis, dem Mundgeruch, dem Speichel-

fluss sehr unangenehme Erscheinungen von Kieferklemme. Der Mund kann wegen der Schmerzhaftigkeit, welche durch die an der Stelle des Geschwürs bei Bewegung der Kiefer nothwendige Dehnung herbeigeführt wird, nicht geöffnet werden, und, da bei fortdauernder Ursache die Stomatitis nicht leicht zu spontaner Ausheilung kommt, so können die Menschen ausserordentlich von dem an sich unbedeutenden Uebel leiden.

Die Behandlung besteht für die meisten Fälle in einer Incision resp. Excision der auf und hinter dem Zahn liegenden gespannten Schleimhautfalte neben dem Gebrauch desinficirender Mundwässer. Cariöse Weisheitszähne müssen fast immer entfernt werden, wenn man den Recidiven vorbauen will. Solche Eingriffe sind meist nur in Chloroformnarkose möglich.

Mundentzündungen von sehr verschiedener Bedeutung werden durch das Verschlucken ätzender Flüssigkeiten hervorgebracht. Bald ist die Schleimhaut nur in dem oben beschriebenen Zustand, bald lösen sich die oberflächlichen Schichten in grösseren und kleineren Lappen ab, oder es ist zu tiefer Anätzung und Zerstörung mit consecutiver Bildung von Geschwüren gekommen, welche bei der Heilung leicht zu nachtheiliger Verkürzung der Schleimhaut führen können.

Die Syphilis kommt, wie schon erwähnt, in verschiedenen Formen auf der Mundschleimhaut vor. Auch diphtherische, scorbutische Entzündungen, ferner der Soor müssen in das Gebiet der diagnostischen Erörterungen gezogen werden.

§. 78. Von wesentlicher Bedeutung für die Folgezustände ist noch die mercurielle Stomatitis.

Wir sehen die Krankheit mit ihren Folgen heute seltener als vor einigen Jahrzehnten, zu welcher Zeit noch Calomel in raschfolgenden Gaben, besonders bei der Kinderwelt, stark im Gebrauch war. Denn dem Calomel zumal ist es eigenthümlich, in verhältnissmässig kurzer Zeit Salivation mit Stomatitis zu bewirken. Rasch wirken auch die eingeathmeten Quecksilberdämpfe, daher die Arbeiter in Spiegelfabriken nicht selten von der Krankheit befallen werden. Auch die Inunction von grauer Salbe ruft zuweilen sehr bald die ersten Erscheinungen hervor, während nach längerem Gebrauch von rother Präcipitatsalbe keine Symptome auftreten. Unzweifelhaft thut individuelle Disposition viel, und der rasche Eintritt des Mercurialismus wird besonders durch Marasmus begünsigt.

Man beobachtet zunächst nur die oben beschriebenen Symptome der Stomatitis, die Schwellung mit weisslicher Verfärbung der Schleimhaut, auf welcher man die Abdrücke der Zähne leicht erkennt. Dazu kommt früh in ausgezeichneter Weise das Symptom, welche eben deshalb zur Bezeichnung des ganzen Vorganges genommen wurde: die Salivation. Allmälig lockert sich die geschwollene Schleimhaut mehr und mehr, das Zahnfleisch schwillt hochroth an, wulstet sich um die Zähne, es blutet leicht und die Zähne selbst werden lose. Gleichzeitig wird mehr Eiter abgesondert und tritt eine rapide Zersetzung der Absonderungen ein, welche eben dadurch noch vermehrt werden, dass es der geschwollenen Zunge nicht gelingt, in normaler Weise bei Reinigung des Mundes und der entzündeten schmerzhaften Zähne zu helfen. So nimmt die Exspirationsluft des Kranken einen charakteristischen scheusslichen Geruch an. Dass unter diesen Verhältnissen durch die geringste mechanische Ursache an den Lippen, den Wangen, der Zunge entstehende Geschwüre ein hässliches graues Aussehen annehmen, dass diese Geschwüre sich ausbreiten, zu breiter Gewebsnecrose führen, dass sie schliesslich auf das Periost

und die Knochen übergehen, Caries und Necrose bedingen können, das ist um so mehr begreiflich, wenn die den ganzen Process hervorrufende Ursache, das Quecksilber, noch fortwirkt, sein Gebrauch nicht frühzeitig beim Eintritt der ersten Erscheinungen, in welchen man vielfach eine Art von „Krise“ sah, unterbrochen wurde.

Tritt jetzt Heilung ein, so kommt es vor Allem auf den Grad der Schleimhautentzündung an, welche locale Folgen die Krankheit haben wird. Breite Defecte an der Innenfläche der Wangen sind am meisten zu fürchten, insofern sie zu erheblicher Beschränkung der Kieferbewegung führen. Alle Processe, welche die bei geschlossenem Mund ausserhalb der Zahnreihe gelegene, von der Wange und dem Zahnfleisch nebst den dahin führenden Umschlagsfalten gebildete Schleimhauttasche betreffen und welche zur Verkürzung derselben führen, beeinträchtigen die Kieferbewegung, weil ja beim weiten Oeffnen des Mundes die Schleimhauttasche ausgeglichen wird und jetzt als ausgespannte Fläche zwischen den geöffneten Zahnreihen erscheint. Wir sehen aber, dass gerade bei der mercuriellen Stomatitis die Innenfläche der Wangen nicht minder zur Geschwürsbildung tendirt, wie die Umgebung der Zähne, und so bietet sie denn Momente genug, um durch Verkürzung der Backentaschen an sich oder durch Verwachsung der Umschlagfalten zum Zahnfleisch mit dem letzteren jene Störung in der Kieferbewegung herbeizuführen, wefche man als narbige Kieferklemme bezeichnet hat.

Die Kur der Mercurialstomatitis beruht neben der Sorge für gute Ernährung der meist schnell marastischen Kranken auf sofortiger Entfernung der Ursache, des Quecksilbers. Daneben giebt man Mittel, welche erfahrungsgemäss auf raschere Ausscheidung des Quecksilbers wirken, wie das Jodkalium. Strengste Reinigung des Mundes durch Ausspülen mit desinficirenden Wässern, wie Chamäleonflüssigkeit, Carbolsäurelösungen, die mit Hülfe einer Spritze beigebracht werden, vor allem aber die Application von Lösungen des Kal. chloric. als locales Mittel, wie auch als Mixtur zum inneren Gebrauch pflegen zur Coupirung des Processes am meisten beizutragen. Während der Heilung der Geschwüre kann man durch Dehnung der Narben, indem fleissige Bewegungen des Kiefers angestellt werden, wie durch Lösung verwachsener Granulationsflächen zuweilen noch einiges erreichen: bei weitgehender Destruction der Schleimhaut hält man selten die gefürchteten Folgezustände ab.

Die Krankheit hat in manchen Fällen eine offenbare Aenlichkeit mit den als Noma beschriebenen Processen, welche ja den eben geschilderten gleiche Zerstörung herbeiführen können, und es ist sehr wahrscheinlich, dass eine Anzahl der in der älteren Literatur als „Wasserkrebs“ beschriebenen gangränösen Geschwüre als Folge von Mercurialaffection betrachtet werden muss.

§. 79. Ausser diesen verschiedenen entzündlichen Processen ist nur noch der zuweilen vorkommenden, von den Schleimfollikeln ausgehenden Abscesse Erwähnung zu thun; sie werden am besten durch Eröffnung von der Wange aus behandelt, haben aber keine schlimmen Folgen der eben geschilderten Art. Der von den Zähnen und Kiefern entstehenden phlegmonösen Processe gedenken wir bei den Krankheiten dieser Theile. Dahingegen müssen wir noch eine Neubildung auf der Innenfläche der Wangen erwähnen, welche offenbar nicht ganz selten vorkommt und zu ähnlichen Beschränkungen in der Kieferbewegung führt, wie die eben beschriebenen entzündlichen Vor-

gänge: das Carcinom. Dasselbe trägt hier, wie von verschiedenen Autoren (Thiersch, O. Weber) behauptet und von uns selbst gefunden wurde, meist den Charakter der weichen markigen Form. Es geht bald von der Mitte der Wangenfläche aus, bald mehr won den Umschlagfalten, zuweilen von denselben Stellen, welche auch zu entzündlichen Processen tendiren, den hinter den Weisheitszähnen gelegenen Falten. Die öftere Reizung der Schleimhaut an diesen Stellen durch scharfe Zähne ist dabei wohl ätiologisch zu berücksichtigen (O. Weber).

Die Krankheit pflegt bald in breiter Fläche die Wange, besonders gern in papillärer stark zerklüfteter Form einzunehmen, oder sie geht auf die Schleimhaut des Zahnrandes, auf den Kiefer selbst, nach hinten auf die Gaumenbogen, die Tonsillen über.

So lange die Grenzen der Neubildung eine Exstirpation überhaupt noch gestatten, ist es wohl immer geboten, sich den Zugang zu ihnen durch Spaltung der Wange in der Mitte, durch Ablösung derselben unten oder oben an der Grenze der Umschlagsfalte zum Alveolarrand je nach ihrem Sitze blosszulegen. Nur dann gelingt es in genügender vor Recidiven möglichst sichernder Breite die Neubildung zu entfernen und, falls es nöthig sein sollte, partielle Resectionen des Alveolarrandes vom Ober- und Unterkiefer hinzuzufügen.

Je strenger man sich freilich auch hier an die oben gegebene Regel der breiten Exstirpation hält, desto mehr Verlegenheit schafft man für die Folge in Hinsicht auf den Grad der zu befürchtenden Schleimhautverkürzung. Wo es aber nur immer möglich ist, sollte man darauf bedacht sein, den Schleimhautdefect sofort zu überdecken. Der Versuch dazu kann durch Transplantation von Schleimhaut aus der Innenfläche der Lippe, durch Umdrehung eines gestielten Lappens gemacht werden, eine Transplantation, welche auch dann noch gelingen kann, wenn die genommene Schleimhaut nicht den ganzen Defect zudeckt und nur an der Wandfläche der Wange durch Steppnaht fixirt wird. Zuweilen wird man sich vielleicht dadurch helfen können, dass man einen gestielten Hautlappen vom Gesicht oder vom Hals einfach umdreht und mit der Hautfläche nach dem Mund der Wundfläche anlegt. Dann würde in dem Wangenschnitt, welcher zur Exstirpation gemacht wurde, die Stelle, aus welcher der Stiel nach innen geschlagen ist, vorläufig offen bleiben. Gleichzeitig mit der späteren Exstirpation des Stieles wäre später die Wangenfistel zu schliessen. Israel deckte einen grossen Defect, welcher Haut ünd Schleimhaut betraf, durch einen grossen bis zur Brust am Hals herabgehenden Lappen, dessen Stiel auf dem Kiefer an der Grenze der Behaarung lag. Nachdem der Lappen zunächst nach innen umgeklappt, zur Bildung der Schleimhautseite gedient hatte, trennte er später den als freie Brücke stehen gebliebenen Theil ab und schlug ihn so um auf die inzwischen wieder wund gemachte Fläche des neuen Schleimhautlappens, dass dieser Theil des Lappens zur Hautseite der Wange wurde. Hahn erreichte dasselbe in einer Sitzung, indem er den langen Lappen sofort doppelte, an dem freien Ende mit der Wundfläche zusammengeklappt in den Defect einnähte. In manchen Eällen ist es zweckmässiger, sofort eine Resection des Unterkiefers vorzunehmen (Roser, siehe unten), in der Absicht, eine Pseudarthrose vor der resecirten Stelle und vor dem durch die Exstirpation angelegten Schleimhautdefect zu schaffen.

Anderweitige Geschwülste auf der Innenfläche der Wange sind im Ganzen selten. Doch hat de Larabrie kürzlich als tumeurs mixtes des glandes de la

muqueuse buccale Geschwülste beschrieben, welche denen des weichen Gaumens analog sind. Es handelte sich um meist abgekapselte und vielleicht embryonal angelegte Mischgeschwülste, welche neben Bindegewebe, Spindelzellengewebe, Schleimgewebe und Knorpel wandelbare Mengen von Drüsengewebe enthalten. Epitheliale wie myxomatöse Gebilde in diesen Geschwülsten haben die Neigung zur schleimigen Degeneration.

### Ankylosis spuria mandibulae. Narbige Kieferklemme.

§. 80. Die Beschränkungen in der Bewegung des Unterkiefers gegen den Oberkiefer werden nur sehr selten durch eine wirkliche Gelenkverwachsung bedingt. Meist sind sie durch die in dem vorigen Paragraphen geschilderten Processe hervorgerufen. Die entzündlichen Processe am Kiefer, wie besonders die im Bereich der Weisheitszähne, machen zuweilen eine vorübergehende, die etwa nöthige Operation wie die Zahnextraction sehr störende Contractur, zu deren momentaner Beseitigung man eines Doppelhebels bedarf. Wir empfehlen zu diesem Zweck das unten (Hals, §. 67) beschriebene und abgebildete Roser'sche Instrument oder den alten Heister'schen Mundspiegel. Solche Contracturen sind jedoch nur von momentaner Bedeutung. Die Contractur, welche uns hier beschäftigen soll, wird im Wesentlichen durch Zerstörung des Schleimhautsackes, der Backentasche und durch Bildung breiterer oder schmälerer Bindegewebsstränge an der Stelle derselben hervorgerufen. Wir haben bei den mercuriellen Entzündungen den Mechanismus beschrieben, durch welchen das Oeffnen des Mundes beeinträchtigt wird, und wir haben dem hier nur noch Weniges hinzuzufügen.

Die schlimmsten Zufälle narbiger Kieferklemme entstehen natürlich bei breiter Zerstörung der Schleimhaut der Backentaschen sammt der des Zahnfleisches. Dann verbindet ein den ganzen Alveolarrand einnehmender, vom Ober- zum Unterkiefer gehender, mehr oder weniger derber Bindegewebsstrang die beiden Kiefer: die Zähne bleiben in steter Näherung, und es kann sogar Druckwirkung auf dieselben in Folge der narbigen Contraction des Stranges zu Stande kommen. Die Druckwirkung kann sich äussern in Veränderung der Stellung der Zähne. Innerhalb der Bindegewebsstränge kommt es zuweilen zu Verknöcherung, so dass eine Knochenbrücke die beiden Kiefer verbindet. Sind nur Theile der Schleimhaut zerstört, so bilden sich nur strangförmige Verbindungen von verschiedener Länge und Festigkeit.

Eine Narbe auf der Innenfläche der Wange, welche nicht auf die Umschlagsfalte zu den Zähnen übergeht, beschränkt die Fähigkeit, den Mund zu öffnen. Zuweilen führen auch complicirte Verletzungen der Knochen und der Weichtheile zu narbiger Kieferklemme.

Die Erscheinungen, welche durch die Beeinträchtigung der Kieferbewegung hervorgerufen werden, betreffen natürlich in erster Linie die Nahrungsaufnahme und die Zerkleinerung der Speisen. Die Fähigkeit der Zerkleinerung nimmt mit dem Grade der Kieferklemme ab und gleichzeitig wird die Einführung von Speisen mehr und mehr auf die flüssigen beschränkt. Zuletzt ist es nur noch möglich, durch eine vorhandene oder eine künstlich angelegte Zahnlücke das Leben zu fristen.

Die mangelhafte Reinigung des Mundes bedingt gleichzeitig Zersetzung der Mundsecrete. An die Zähne setzt sich Weinstein an und die Mundschleimhaut geräth in einen gereizten Zustand. Leicht entstehen auch Geschwüre, welche die Beschwerden noch erheblich vermehren. Zu dem Allen kommt die Er-

schwerung der Sprache, welche meist einen eigenthümlichen Zischlaut annimmt, und die Entstellung der Kranken.

§. 81. Das nächstliegende Verfahren zur Heilung der durch Weichtheilnarben hervorgerufenen Kieferklemme ist offenbar das der Trennung solcher die Unbeweglichkeit erhaltenden Narben. Aber die Gründe sind leicht begreiflich, warum eine solche Trennung nur in den allergünstigsten Fällen von strangförmiger Verwachsung so ohne Weiteres Erfolg hat, während sie bei weit ausgedehnten Verwachsungen, bei Verlust der ganzen Backentasche und des schleimhäutigen Ueberzugs der Alveolarränder wohl kaum jemals von bleibendem Erfolg sein kann. Die Methode selbst besteht darin, dass man unter Leitung des Zeigefingers alle strangförmigen Verwachsungen mit einem in den Mund eingeführten Messer trennt, während die Zähne durch eingeschobene Keile, durch Schraubenspecula u. dergl. weiter und weiter von einander entfernt werden, so lange, bis schliesslich nach und nach alle spannenden Narbenstränge durchschnitten sind. Wenn nun auch diese Trennung der Narben leicht gelingt, so kommt jetzt erst der schwierigste Theil der Operation, die Sorge dafür, dass die gesetzten Wundflächen nicht wieder zusammenwachsen, die Aufgabe, der während des Verlaufs der Heilung eintretenden Retraction der Narbe entgegenzuwirken. Zunächst soll die Backentasche selbst mit antiseptischer Gaze, etwa Jodoformgaze, ausgefüllt und somit dem Verkleben der Wundflächen entgegengearbeitet werden. Ausserdem muss durch fortgesetztes gewaltsames Oeffnen des Mundes das Zustandekommen des Schrumpfens der gemachten Wundfläche verhindert werden. Dies geschieht durch oft wiederholtes Einschieben zweckmässiger Schraubenspecula zwischen die Zahnreihen. Jeder, der die stetige Kraft kennt, welche einer schrumpfenden Narbe innewohnt, wird die Schwierigkeit des Gelingens dieser Narbenbehandlung anerkennen. Selbstverständlich müssen narbige Defecte der äusseren Haut an der Wange, dem Mundwinkel bei der Anwendung des Verfahrens plastisch gedeckt werden. Einige Erfolge, welche Langenbeck in dieser Richtung erzielte, sind bekannt geworden. Auch ich habe mehrere Male mit dem Verfahren Erfolge gehabt, aber es gehören energische Menschen dazu, welche selbst das Beste thun. Ich lasse ihnen breite Keile aus Lindenholz in ansteigender Dicke anfertigen, welche sie selbst zwischen die Zahnreihen in ansteigender Stärke einschieben und längere Zeit dort stecken lassen.

Das Verfahren ist für die Fälle, in welchen die Verwachsung den vorderen Zähnen entspricht, zu versuchen und für solche in zweckmässiger Weise von Jaesche modificirt worden.

Er suchte zuerst die Bildung einer Bekleidung des Alveolarrandes zu erreichen, indem er vom Mundwinkel aus die ganze Wange spaltete und jetzt den Mund weit öffnen und die Wundränder sich retrahiren liess. Diese benarbten dann für sich, indem sie sich an die oberen und unteren Alveolarränder anlegten und so eine häutige Bekleidung an der Stelle des verlorenen Zahnfleisches herstellten. Nachdem auf diese Art nach etwa einem Monat eine Ueberhäutung des Alveolarrandes erzielt war, handelte es sich um die Bildung einer neuen Wangentasche mit Mundwinkel. Zur Erreichung dieses Zweckes wurde der Spalt in Form einer Ellipse umschnitten und die Haut des Gesichts nach oben und unten gelöst und über den Spalt hin vereinigt. So hatte die Wangentasche allerdings keine innere Schleimhautbekleidung, aber sie stand doch dem hautbekleideten Zahnfleisch gegenüber und konnte nicht mit demselben verwachsen. Wenn auch eine weitere narbige Verkürzung dieser Wangentasche zu erwarten ist, so vermag sie doch so lang zu bleiben, dass der Kiefer

in mässigen Grenzen geöffnet werden kann. Das Verfahren wird also in geeigneten Fällen gewiss zu versuchen sein, aber es genügt nicht für alle Fälle, besonders nicht für Verwachsungen, welche den hinteren Theilen der Kiefer entsprechen. Es ist möglich, dass man zuweilen auf dem von Gussenbauer angegebenen Wege der Umdrehung von Hautlappen aus der Wange, welche später als Schleimhaut dienen sollen, die gleich zu besprechenden, immerhin nur in mangelhafter Weise corrigirenden und nicht ganz ungefährlichen Operationen vermeiden kann, oder dass man den Ersatz der Schleimhaut und Haut auf dem von Israel-Hahn angegebenen Wege versucht (siehe §. 75, §. 79). Auch die Bardenheuer'sche Methode erscheint für manche Fälle vortheilhaft. Nach Trennung der Verwachsungen durch Schnitt benutzt man die Reste von Mundschleimhaut, um an sie einen gestielten Stirnlappen — der Stiel liegt entweder an der Stelle, an welcher er auch für den Nasenlappen liegt, oder am äusseren Augenwinkel — herumgeklappt, so dass die Hautfläche nach innen steht, anzunähen. Auf diesen Lappen und an die äussere Hautwunde werden Lappen vom Hals gelegt. Der Stirnlappenstiel wird später exstirpirt.

Der Plan, für solche Fälle die narbige Verwachsung selbst überhaupt nicht operativ anzugreifen, sondern ein künstliches Gelenk im vorderen Theil des Unterkiefers anzulegen, so dass dieser Theil sammt dem anderseitigen Unterkieferast geöffnet und geschlossen werden sollte, wurde schon vor Esmarch mehrfach gefasst und auch ausgeführt, aber erst Esmarch machte die Operation praktisch verwerthbar dadurch, dass er lehrte, an welcher Stelle die Trennung vorzunehmen sei. Diese Stelle konnte nur vor dem Punkte liegen, an welchem die beiden Kiefer durch Narbenmasse unbeweglich gegeneinander fixirt waren, indem die Gelenkbewegungen in der anzulegenden Pseudarthrose gegen diesen fixen Theil vor sich gehen mussten. Esmarch selbst wurde auf das Verfahren geführt durch eine Beobachtung, in welcher bei einem Wangenbrand nach Typhus der Kiefer in der Gegend der Narbe necrotisch zu Grunde gegangen war und sich an dieser Stelle eine bewegliche Pseudarthrose gebildet hatte.

Durch Esmarch's Mittheilung angeregt, hatte Wilms eine einfache Durchsägung des Kiefers vorgenommen, ebenso wie Rizzoli bereits ein Jahr früher diese Operation vom Munde aus mit dem Osteotom oder der Knochenzange verrichtet hatte. Die seit jener Zeit auf diesem Wege gewonnenen Erfahrungen widersprechen sich, denn während die Mehrzahl der deutschen wie der französischen Chirurgen, welche nach dieser Methode operirten, baldige Recidive sahen, hat Rizzoli selbst, trotzdem dass er noch dazu gleichsam subcutan operirte (es wurde, nachdem die Unterlippe stark abgezogen war, in einem Schleimhautschnitt auf der Innenseite des Kiefers die eine Branche einer Knochenscheere bis zur Basis des Kiefers eingeschoben und derselbe einfach durchschnitten), nach Mittheilungen an Verneuil nur günstige Erfolge gesehen. Esmarch hatte schon gerathen, und bald wurde der Rath auch von Wilms und von Esmarch selbst ausgeführt, den Kiefer an der entsprechenden Stelle blosszulegen und ein etwa zolllanges Stück aus der ganzen Dicke desselben zu entfernen. Das Stück sollte Keilform haben, die Basis des Keils nach unten gelegen sein.

Auch bei den Operationen nach dieser Methode sind in einer Anzahl von schlimmen Fällen Recidive eingetreten. Selbstverständlich wird das Recidiv um so eher zu erwarten sein, je mehr Periost erhalten wurde, je ruhiger die beiden resecirten Enden gegeneinander gehalten werden. Man wird aber bessere

Garantien gegen Recidive haben, wenn man Bedingungen schafft, welche den möglichst sicheren Eintritt einer Pseudarthrose mit dünner ausdehnbarer Zwischensubstanz herbeizuführen im Stande sind. Man wird dies am ehesten erreichen können durch ausgedehnte Resection. Daneben sind frühzeitige Bewegungen, Dehnung der Narbe nicht zu vernachlässigen. Verneuil deutet auch auf die Möglichkeit der Interposition von Weichtheilen zwischen die resecirten Knochentheile hin, in der Absicht, die Pseudarthrose noch bestimmter zu erreichen. Unter Umständen mag es sich auch empfehlen, den ganzen im Bereich der Verwachsung liegenden Kiefertheil sammt dem Kiefergelenk zu reseciren, resp. zu exarticuliren.

Es darf nicht verschwiegen werden, dass auch bereits mehrere Todesfälle an Pyämie nach der fraglichen Operation bekannt geworden sind. Solche sind freilich heut zu Tage, wo man derartige Operationen unter antiseptischen Cautelen mit Anwendung von Jodoform in der Mundhöhle ausführen wird, kaum noch zu befürchten.

---

# III. Die Krankheiten der Kiefer.

## a. Die entzündlichen Processe an den Kieferknochen und deren Folgezustände.

### Ostitis, Periostitis, Caries, Necrosis.

§. 82. Die entzündlichen Processe der Kieferknochen haben so viel Gemeinsames, dass es zweckmässig erscheint, die Betrachtung derselben sofort auf beide Kiefer — Ober- und Unterkiefer — auszudehnen.

Die grosse Mehrzahl aller entzündlichen Erkrankungen am Kiefer geht aus von krankhaften Zuständen der Zähne. Indem wir die Besprechung der unter dem Namen der Parulis, des Zahnabscesses bekannten Phlegmone am Kiefer in das den Krankheiten der Zähne bestimmte Capitel verweisen, wollen wir nur hervorheben, dass Necrosen am Alveolarfortsatz im Gefolge der Parulis, im Vergleich zur Häufigkeit der letzteren, doch recht selten vorkommen und noch seltener eine irgendwie erhebliche Ausdehnung annehmen. Besonders nach fauligen subperiostalen Abscessen treten, falls die Eröffnung sehr lange verschoben wurde, dann aber auch hier meist umschriebene Necrosen auf, indem sie sich fast stets auf den Alveolarfortsatz beschränken. Zuweilen freilich sieht man auch ausgedehnte Necrosen, so dass sich beispielsweise am Unterkiefer ein ganzer Ast bis zum Gelenkkopf hin und dieser wohl mit abstösst. Solche erhebliche Necrosen entwickeln sich zumal nach länger dauernder, sehr vernachlässigter, fauliger Zahnphlegmone älterer Individuen. Sie schliessen sich oft gewaltsamen Eingriffen zur Entfernung kranker Zähne an und man bleibt bei der Entfernung der Necrose zweifelhaft, ob sie nicht durch eine Fractur begünstigt war.

Ein ander Mal entwickeln sich, nachdem ausgedehnte Wurzel- und Alveolareiterung vorausgegangen war, zumal am Unterkiefer disseminirte Necrosen.

Gleichwie bei Phosphornecrose entstehen nach der Entfernung eines necrotischen Stücks Abscesse und Necrosen an anderer von der ersten entfernten Stelle.

Beschränkte Entzündungsprocesse kommen aber auch an anderen Theilen der Kiefer vor ohne Betheiligung der Zähne. So beobachtet man am Oberkieferkörper, und zwar meist an der Vereinigungsstelle des Jochbeins mit dem Kiefer, oder auch mehr nach innen am unteren Orbitalrande, zumal bei Kindern das Entstehen von Necrosen, welche auch auf das Jochbein übergehen. In diesen Fällen handelt es sich wohl meist um eine tuberculöse Knochenaffection und es scheint, dass diese verhältnissmässig häufig den Charakter der tuberculösen Necrose trägt. Von einer solchen Erkrankung des Knochens aus pflegt sich dann gern der tuberculöse Process unter dem Periost, beispielsweise nach der Orbita hin zu verbreiten, und so secundäre Abscesse und granulirende Entzündung am Knochen weit über das ursprünglich erkrankte Gebiet hinaus hervorzurufen. Unter denselben Verhältnissen entwickelt sich auch zuweilen am Körper des Unterkiefers eine rareficirende Ostitis, welche mit der Bildung von cariös-necrotischen, der Spongiosa des Körpers vom Unterkiefer angehörigen Sequestern complicirt ist. Auch diese Form gehört wohl ausnahmslos der Tuberculose an.

Auch die Syphilis macht meist umschriebene, zuweilen jedoch auch ausgedehnte Necrosen. In einzelnen Fällen entsteht die Necrose auf dem Boden von Geschwüren, welche zunächst mit dem Knochen keinen Zusammenhang hatten, während in anderen die Bildung periostaler oder ostaler Gummata der Necrose, der „Caries" vorausging. Von Bedeutung sind die durch sie bewirkten Defecte, besonders an der Stelle, an welcher sie am häufigsten vorkommen — am Gaumengewölbe, indem hier bei gleichzeitiger Perforation des mucösperiostalen Ueberzugs abnorme Communication zwischen Nase und Mund geschaffen wird. Aber auch an anderen Stellen, zumal an den alveolaren Rändern am Nasenfortsatz u. s. w. hat man ab und zu Caries und Necrose auf dem Boden von Syphilis eintreten sehen.

Dass nur rehr selten in Folge von Verletzung der Kieferknochen Necrosen einzutreten pflegen, haben wir bereits dort erwähnt. Dahingegen sind brandige, den Kiefer blosslegende Geschwüre (Noma, mercurielle, syphilitische Geschwüre) zuweilen die Ursache von Knochenabstossungen, und die Neoplasmen, welche sich im und am Kiefer entwickeln, bringen denselben theils auf dem Wege der Druckusur zum Schwinden, theils wachsen sie in den Knochen selbst hinein, verzehren ihn in analoger Weise, wie das von Seiten der granulirenden Ostitis geschieht. Sie können aber auch, besonders bei eintretender Jauchung, zuweilen zu ausgedehnter oder umschriebener Necrose führen.

§. 83. Den bis jetzt besprochenen umschriebenen Entzündungsvorgängen gegenüber müssen wir aber hervorheben, dass es auch Periostitiden an den Kiefern giebt, welche in diffuser Weise grössere Theile desselben, die eine Hälfte, ja beide Hälften befallen.

Besonders an den Oberkiefern hat man das Vorkommen derartiger zu ausgedehnter Necrose führender Entzündungen schon lange gekannt, und man hat die Beobachtung gemacht, dass, wie auch sonst die Entzündung an den Röhrenknochen, so auch diese Knochenaffection überwiegend vorkommt bei Kindern. Zuweilen wurde die Krankheit auch zusammen mit anderweitigen Knochenentzündungen am Skelet beobachtet und führte dann in der alleracutesten Weise unter dem Bilde einer mehr oder weniger heftigen, ja einige Mal gangränösen Phlegmone zu weit gehender Necrose. Das Auftreten solcher Formen nach acuten Exanthemen: Masern, Scharlach, Pocken etc. hat

Salter veranlasst, diese, wie die gleich zu erwähnenden leichteren Entzündungen, als exanthematische zu bezeichnen. Sie kommen aber auch, wie ich selbst beobachtet habe, ohne solche Exantheme vor und machen den Eindruck der Infection, ohne dass wir das Zustandekommen einer solchen immer recht begreifen können. Für manche Fälle muss allerdings zugegeben werden, dass die Infectionsquelle in den faulig veränderten Mundsecreten selbst gelegen sein kann, und gerade nach langdauernden Krankheiten mögen dieselben derartige inficirende Eigenschaften recht wohl anzunehmen im Stande sein. Andere tragen den Charakter der acut osteomyelitischen Affectionen der übrigen Knochen. Die milderen Formen charakterisiren sich durch die Bedingungen, unter welchen sie auftreten, ihr Vorkommen nach Exanthemen nicht minder wie durch den Verlauf als zusammengehörig mit der eben beschriebenen schweren Form. Auch sie kommen besonders am Oberkiefer vor, doch ist ihr Vorkommen am Unterkiefer, wie ich aus eigener Beobachtung weiss, nicht ausgeschlossen. Es entwickelt sich eine meist über die Alveolarfortsätze einer Seite ausgedehnte eitrige Phlegmone mit Schwellung im Gesicht und Fieber. Sie endet nach kürzerer oder längerer Zeit mit der Ausbildung von mehr oder weniger ausgedehnter Necrose, welche jedoch meist nicht über die Alveolarränder hinausreicht. Da die Krankheit wesentlich in der Zeit vor der Entwickelung der zweiten Zähne eintritt, so gehen die Milchzähne der entsprechenden Partie fast immer, aber auch häufig die nachkommenden zweiten Zahnkeime verloren.

§. 84. Der Unterkiefer beansprucht eine gewisse Sonderstellung in Bezug auf die Ausbreitung des Eiters bei ostalen und periostalen Processen. Während umschriebene Eiterungen am Oberkiefer, besonders am Alveolarfortsatz desselben leicht ihre Entleerung durch das Zahnfleisch finden, pflegen sich die vom Unterkiefer ausgehenden Abscesse eher auf der vorderen oder hinteren Fläche des Kiefers nach dem Hals hin zu senken und dort zu mehr oder weniger weit verbreiteter Schwellung mit Fistelbildung zu führen. Selbstverständlich ist unter solchen Verhältnissen die Entleerung der Secrete viel weniger frei, und es kommt leicht in Folge der Berührung des Knochens mit dem fauligen Eiter, zu ausgedehnterer Entzündung am Knochen und Periost, oder auch wohl zu Zerstörung der bereits gebildeten Osteophyten. Uebrigens ist es nicht diesen Ursachen allein zuzuschreiben, wenn ausgedehntere Necrosen am Unterkiefer häufiger vorkommen, als am Oberkiefer. Die Verhältnisse sind am Unterkiefer sowohl in Beziehung auf den Knochen selbst, als auch in Beziehung auf das Periost mehr analog denen, welche wir bei den Röhrenknochen finden, und so entwickeln sich acut eitrige, zur Abstossung eines ganzen Astes bis zum Gelenktheil, ja zur Abstossung beider Unterkiefer führende Necrosen häufiger, als Totalnecrose am Oberkiefer.

Eine typische Erkrankung, in ihrem Verlauf und in ihren Folgen der acuten Osteomyelitis der Röhrenknochen vollkommen analog ist die acute fieberhafte Ostitis jugendlicher Individuen, welche den Kieferwinkel, den Hals des Kiefers und das Kiefergelenk, oft auch den Processus coronoideus betrifft. Sie führt in der Regel zu langer am unteren Rand des Kiefers, am Hals, auch wohl in den Mund sich senkender Eiterung und zu Necrose von wechselnder Ausdehnung in den befallenen Gebieten. Es ist nicht selten, dass man vom unteren Rand des Kiefers, den ganzen Kieferwinkel, den Processus sammt dem Gelenktheil auszieht. Ganz besonders jugendliche, 3—7 jährige Kinder sind von dieser Krankheit befallen. Die Folge derselben ist nach Extraction der Necrose ein erhebliches Zurückbleiben des Kiefers im Wachsthum mit

Zurücksinken des Kinns und der Zahnreihe des Unterkiefers, sowie mit Verschieben des Kinnes nach der Seite der Erkrankung.

§. 85. Die Behandlung der eben besprochenen Processe kann besonders in früher Zeit viel leisten. Eine frühzeitige Eröffnung der Zahnabscesse, welcher meist alsbald die Entfernung des kranken Zahnes folgt, beugt sehr häufig der Necrose vor.

Die bleibenden Fisteln auf der Zahnfleischseite heilen sehr häufig nach Extraction des betreffenden Zahnes. Wenn nicht, so muss der kleine Sequester, zu welchem sie hinführen, ausgezogen werden.

In gleicher Art sind die umschriebenen Necrosen an anderen Stellen zu behandeln. Ueberall vergesse man nicht, besonders am Unterkiefer, wie nothwendig die freie Eiterentleerung ist, wie sehr man mit der Sorge dafür der Ausdehnung der Necrose entgegenarbeitet. Ihr gegenüber können die desinficirenden Mundwässer nicht sehr viel nützen, obgleich auch sie nicht zu vernachlässigen sind.

Syphilitische Caries und Necrose fordert specifische Behandlung mit Jodkalium, während die so seltene einfache Caries nicht minder als die Knochenzerstörung durch Neoplasmen Entfernung des kranken Knochens mit scharfen Löffeln, durch Aetzmittel resp. Resection verlangt. Die Extraction von Sequestern der Gaumenbeine kann zuweilen von der Nase aus ohne Perforation der Schleimhaut nach dem Munde vorgenommen werden. Alveolare Sequester sind meist vom Munde aus zu entfernen. Bei Sequestern vom Körper der Kiefer kann zuweilen die Erhaltung der Zähne versucht werden. Man hat Beispiele, dass unter solchen Verhältnissen die stehenbleibenden Zähne erhalten bleiben. Ja sogar, wenn nur das Zahnfleisch sammt den Zähnen blieb, hat man letztere schon — wenigstens vorläufig — erhalten gesehen, wenn sie auch meist nach Jahresfrist ausfielen (Rose). Auch die Unterkiefersequester sind oft vom Munde aus, wo dies nicht geht, vom unteren Rande des Kiefers zu entfernen. Man kann sogar den ganzen Unterkiefer nach Durchsägung am Kinn aus dem Munde ausziehen.

Sind am Unterkiefer die Eiterungsverhältnisse nicht sehr drängend, so wartet man mit der Extraction solcher Stücke gern bis zur Neubildung einer genügend starken Ersatzlade ab. Die Bewegung leidet übrigens nicht viel selbst bei Extraction von Stücken, welche das Kieferköpfchen mit enthalten. Wohl aber tritt bei Kindern meist ein erhebliches Zurückbleiben im Wachsthum nach Extraction der hinteren Theile ein.

§. 86. Wir müssen hier noch einer besonderen Form der Knochenentzündungen an den Kiefern gedenken: der durch die Einwirkung des Phosphors in Dampfform hervorgerufenen Periostitis und Necrose.

Wenn auch sowohl experimentell als klinisch erwiesen ist, dass nicht nur der Phosphor, sondern auch andere Chemikalien, wie Arsenik u. s. w. bei längerer Einwirkung auf den Organismus die Erscheinungen der Periostitis hervorrufen, so ist doch praktisch die Phosphorperiostitis die wichtigste Form.

Setzt man Kaninchen längere Zeit in einem abgeschlossenen Raum Phosphordämpfen aus, so bleibt der grössere Theil von ihnen gesund. Einzelne Thiere zeigen aber bald ohne sichtbare äussere Veranlassung eine Schwellung der Knochen des Ober- und Unterkiefers, wie nicht minder der aufliegenden Weichtheile, welche durch ausgedehnte käsige Infiltration erheblich verändert werden, so dass dadurch schliesslich das Kauen und Schlingen der Speisen unmöglich wird, und die Thiere an Inanition zu Grunde gehen. Befreit man die Kiefer von den Weichtheilen, so finden sich an ihrer Oberfläche meist vom Alveolarrand ausgehende, zuweilen sehr dicke und weitverbreitete Knochenauflagerungen, welche am Unterkiefer bis zum Winkel desselben innen und aussen, am Oberkiefer bis zum Nasen-, Thränen-

und Stirnbein gehen. Am alten Knochen sind trichterförmige, mit käsigem Exsudat gefüllte Knochengeschwüre neben oberflächlicher und tiefer gehender Necrose, aber auch oft genug necrosirt wieder das oben beschriebene neugebildete Osteophyt.

Wir bemerkten oben, dass nur einige von den exponirten Thieren erkrankten. Nun kann man aber die Krankheit sicher hervorrufen, wenn man den den Phosphordämpfen ausgesetzten Thieren kleine Stückchen des Periosts sammt der Schleimhaut vom Kiefer entfernt. Ja es entsteht auch eine, wenn auch nicht eitrig necrotisirende, wohl aber ossificirende Periostitis, falls man von einem anderen Knochen, z. B. der Tibia, eines unter dem Einfluss des Phosphors stehenden Thieres das Periost entfernt und die Vernarbung durch tägliches Auseinanderzerren der Wunde verhindert.

Mit diesen Resultaten der Wegner'schen Arbeit ist im hohen Grade wahrscheinlich gemacht, dass die Phosphornecrose der Menschen nicht als Ausdruck einer „Dyscrasie", sondern als Effect einer „localen" durch den Phosphor auf das Periost geübten Reizung zu betrachten ist. Diese Reizung bleibt in formativen Grenzen, falls nur geringe Mengen von Fäulnisserregern zu der Wunde hinzukommen, wie an der Tibia, sie wird zu dem diffus eitrigen und necrosirenden Process, wenn die Secrete so sehr zur Fäulniss disponiren, wie es im Munde der Fall ist.

Die Krankheit selbst, welche beim Menschen erst seit der Einführung der Phosphorzündholzfabriken, eben bei Arbeitern in den mit Phosphordämpfen geschwängerten Räumen beobachtet wurde, kommt denn auch ganz wesentlich vor bei solchen, welche an cariösen Zähnen leiden. Die Zahl der Erkrankten mit cariösen Zähnen ist drei Mal grösser als die von Menschen, welche bei gesunden Zähnen erkrankten (Hirt). Am häufigsten wird der Unterkiefer, seltener der Oberkiefer bis zum Thränenjochbein befallen. In ganz schlimmen Fällen kann die Krankheit auf das Keilbein, die Pars basilaris des Hinterhauptbeins übergehen und durch Meningitis zum Tode führen.

Nur selten verläuft die Phosphorperiostitis unter dem Bild einer acuten eitrigen Periostitis mit rascher Necrosirung des Kiefers. Meist geht der eigentlichen Eiterung auch beim menschlichen Kiefer ein Stadium nur formativer Reizung voraus. Die Auftreibung der Kiefer ist zunächst bedingt durch periostale Osteophyten von meist lockerer Beschaffenheit. Wirkt die Schädlichkeit weiter ein, so kommt dann bald Suppuration und zwar einmal zwischen Periost und neugebildetem Knochen, ein andermal zwischen Osteophyt und altem Knochen, welcher letzterer meist bereits erheblich sclerosirt erscheint. So kann es nun zu Necrosen kommen, welche bald den alten Knochen, bald gleichzeitig das neugebildete Osteophyt betreffen und sich über verschieden grosse Strecken, zuweilen über den ganzen Kiefer ausdehnen. Auch die während dieser Zeit neugebildeten Osteophyten können wieder necrosiren. In anderen Fällen hat sich die Osteophytschale nur an einzelnen Stellen von dem alten Knochen gelöst und stellt eine wirkliche Sequestralkapsel dar, während sie an anderen mit ihm verwachsen bleibt, ohne dass eine Demarcation an dem scheinbar abgestorbenen Knochen eintritt (Volkmann).

Alle diese Vorgänge haben an sich nichts Specifisches, und gerade am Unterkiefer beobachtet man zuweilen ohne Phosphor einen analogen Verlauf. Die schubweise Einwirkung der Schädlichkeit zusammen mit dem Eintritt von jauchigen Processen bedingt eben die Unregelmässigkeit im Verlauf gegenüber dem, wie wir ihn bei den meisten einfachen Knochenentzündungen zu sehen gewohnt sind.

Die von Phosphorperiostitis befallenen Menschen zeigen zunächst nur das Symptom der Schwellung am Kiefer. Diese wird bald, besonders im Mund,

sehr lästig dadurch, dass sie das Kauen erschwert, um so mehr, als die Zähne in den meisten Fällen früh lose werden und ausfallen. Dann treten auch fast immer bald Symptome von Eiterung ein, indem sich der Eiter in den Mund aus dem Zahnfach und aus Fisteln, wie nicht minder aus äusseren Abscessen entleert. Tritt wirklich Necrose ein, so hat der neugebildete Kiefer meist die Form einer Rinne, welche den alten umfasst und emporhebt, oft in raumbeengender Weise gegen den Mund drängt, ihn dorthin dislocirt. Denn der Alveolarrand selbst ersetzt sich nie durch Knochenneubildung. Alle diese Erscheinungen zusammen bedingen dann meist bald eine mehr oder minder erhebliche Kachexie, welche von der gehinderten Nahrungsaufnahme einerseits, wie von der Eiterung, der Jauchung andererseits abhängig ist, und die Kranken gehen, wenn nicht anderweit Hülfe geschafft werden kann, marastisch zu Grunde, sie sterben an Pneumonie, an Amyloiddegeneration, an Nephritis, an intercurrentem Erysipel und gehen auch ausnahmsweise an Meningitis zu Grunde (siehe oben). Die „tuberculöse Phthise", an welcher solche Menschen angeblich oft sterben sollen, muss wohl auf Schluckpneumonien und deren Folgezustände zurückgeführt werden.

Der eben geschilderte Verlauf spielt sich nun in sehr verschiedener Zeit ab. Zunächst steht fest, dass frühe Heilung einzutreten vermag, dass sich unter günstigen Umständen die Krankheit mit einer einfachen Parulis erschöpft. Die meisten Fälle dagegen dauern Jahre lang, und weit seltener entwickelt sich das ganz schwere Bild der Krankheit schon im Lauf weniger Monate.

§. 87. Während man darüber einig ist, dass bei einer guten Prophylaxe: beim Ausschluss kranker, tuberculöser, mit kranken Zähnen behafteter Personen von der Zündholzfabrikation, bei gehöriger Lüftung der Räume u. s. w. die Krankheit nur selten zum Ausbruch kommt, und, wenn die ersten Symptome früh erkannt werden, durch Entfernung der Erkrankten aus der Fabrik, durch fortgesetzte Reinigung des Mundes mit desinficirenden Wässern, reichlichen Genuss von frischer Luft und guter Nahrung häufig eine Rückbildung der Periostitis zu erzielen ist, — so ist noch keine rechte Einigung erzielt darüber, wann man bei der entwickelten Necrose operativ eingreifen soll. Hier hat sich eine mehr exspectative und eine früh eingreifende Partei gebildet und beide Parteien sind durch Namen von gutem Klang vertreten.

Betrachtet man die Phosphornecrose als eine einfache, sich unter dem Einfluss des Phosphors entwickelnde Necrose, wie sie allerdings in einzelnen Fällen wirklich vorkommt, so liegt es auf der Hand, dass man gut thut abzuwarten, bis sich eine den Kiefer stützende Sequestralkapsel gebildet und die Necrose selbst so gelöst hat, dass man sie mit geringer Mühe aus vorhandenen oder leicht zu vergrössernden Oeffnungen entfernen kann. Wenn die conservative Behandlung auf solche Fälle beschränkt bleibt, so sind die Vertheidiger derselben (Lorinser, Baum u. A.) gewiss im Recht. Nun haben wir aber aus dem pathologisch-anatomischen Resumé gesehen, dass es häufig nicht so glatt abgeht, dass die schon gebildete Lade wieder der Necrose anheimfällt, dass die Lösung der Necrose auf sich warten lässt, so lange, dass die Kranken während der Zeit längst den Folgen der Eiterung, der Inanition erliegen können. Für diese Fälle ist denn gewiss ein frühzeitiger Eingriff selbst auf die Gefahr einer sehr ausgedehnten Operation, selbst auf die Gefahr des Mangels einer vollkommenen Lade geboten (v. Langenbeck, Schuh, Pitha, Billroth u. A.). Häckel hat auf Grund von Erfahrungen (Ried, Riedel) der Jenaer Klinik, welche auch heute noch gleichwie Göttingen aus

armen Harzdörfern, aus Gebieten des Thüringerwaldes Kranke mit Phosphornecrose bekommt, berechnet, dass, wenn man die Krankheit sich selbst überlässt, am Unterkiefer in der grossen Majorität der Fälle (79 pCt.). Totalnecrose eintritt, während am Oberkiefer öfter (77 pCt.) nur Partialnecrose sich entwickeln. Von rein exspectativ Behandelten starben 45,0 pCt. Ried hat von jeher, sobald Zeichen von Necrose eintraten, die subosteophytäre Resection der conservativen Behandlung vorgezogen und dabei weniger Todesfälle, raschere Ausheilung bei relativ guter Form erreicht. Diese Behandlung scheint also in der That den Vorzug vor der conservativen zu haben, welche abwartet bis die Necrose abgestossen in der Kapsel liegt. Unter extremen Jaucheverhältnissen kann man sogar zu einer Exarticulation des Unterkiefers, einer Resection des Oberkiefers getrieben werden. Pitha und Schuh haben empfohlen, in den weniger dringenden Fällen die Gefahr der Operation dadurch zu vermindern, dass man am Unterkiefer die Entfernung des Kranken besonders vom Mund aus vornimmt, und Billroth hat die Methodik der Operation durch strenges Schonen des Periost und der neugebildeten Osteophyten erheblich verbessert (Ried). Der Knochen wird an der Grenze des Gesunden mit der Stichsäge getrennt, das Periost sammt Osteophyten mit Raspatorien und Elevatorien, hier und da durch direct auf den kranken Knochen mit dem Messer geführten Schnitt nachhelfend gelöst und der Gelenkkopf, wenn nöthig, durch drehende Bewegungen herausgehebelt. Noch in dem Jahresbericht der Wiener Klinik für 1869—1870 hat B. eine Anzahl derartiger gelungener Fälle mitgetheilt. Die Resectionen bei Phosphorperiostitis haben eine weit bessere Prognose als die wegen Geschwulst ausgeführten. (Siehe Kieferresection.)

§. 88. Im Anschluss an die entzündlichen Processe haben wir noch an die Knochenschwellungen im Gesicht zu erinnern, welche sich meist gleichzeitig mit ähnlichen Vorgängen am Schädel entwickeln. Sie kommen sowohl am Ober-, als auch am Unterkiefer, bald mehr, bald weniger ausgesprochen vor (Leontiasis, Elephantiasis).

## b. Die Krankheiten des Oberkiefers.

### *a.* Empyem, Hydrops der Kieferhöhle.

§. 89. Gleichwie in der Stirnhöhle, kann es auch in der Kieferhöhle zu Eiteransammlung, zu „Empyem“ kommen, indem sich ein Catarrh aus der Nasenhöhle in die Kieferhöhle fortsetzt und dort in Folge mangelhafter Entleerung zu einem eitrigen Catarrh wird. Dann werden schmerzhafte Gefühle in der Oberkiefergegend geklagt und der Kranke entleert bei Seitenlage den aus der Kieferhöhle in die Nase fliessenden eitrigen Schleim. Wenn dieses „catarrhalische“ Empyem nicht leicht eintritt, so ist das begründet in dem Bau der Kieferhöhlenschleimhaut, welche einmal nur sehr zart und dünn erscheint und dabei noch durch Armuth an Schleimdrüsen ausgezeichnet ist. Aber unzweifelhaft kommt es vor, und möglicherweise sind einzelne der seltenen Fällen, in welchen sich nach vorhergehendem Ausfluss aus der Kieferhöhle käsige Massen in derselben fanden, welche aus dem Ausmündungsgang in die Nase kamen und diese verstopfen, auf derartige Catarrhe zu beziehen (Maisonneuve, Willrich).

Viel häufiger liegt aber die Ursache zu Empyemen der Höhle in abnormen Verhältnissen der Zähne und Zahnwurzeln, zumal der Wurzel des ersten Backzahnes, was bei Erkrankungen der Zahnwurzeln der entsprechenden Back-

zähne um so sicherer möglich ist, als dieselben unter Umständen fast nur von Schleimhaut bedeckt bis in die Höhle hineinragen. Eine kranke Zahnwurzel perforirt den Alveolus nach der Kieferhöhle hin und pflanzt die Entzündung fort, oder die Ostitis, welche von der Wurzel ausgeht, verbreitet sich auf die Kieferhöhle und führt auch hier zu subperiostaler Eiterung. So kann sich entweder ein subperiostaler Abscess in der Kieferhöhle bilden, oder derselbe durchbricht die Schleimhaut und der Eiter ergiesst sich nun frei in den Hohlraum, wenn nicht schon vorher die Wurzel innerhalb desselben frei gelegen hatte. Das Gleiche kann, wie ich selbst wiederholt gesehen habe, durch überzählige dislocirte Backzähne, welche nach der Kieferhöhle hingedrängt wurden, herbeigeführt werden (Linhart). Diese wirken dann als Fremdkörper, und so ist es auch schliesslich nicht zu bezweifeln, dass wirkliche Fremdkörper, wie Kugeln, abgebrochene Messer, ein Empyem bewirken können, obwohl man andererseits erstaunt über die geringen Symptome, welche zuweilen von solchen Fremdkörpern herbeigeführt werden. Ein Mann trug 42 Jahre lang eine 4 Ctm. lange Messerklinge, welche als einziges Symptom die zeitweise Entleerung von Blut und Eiter bedingte und sich nach der gedachten Zeit durch die Nasenhöhle entleerte.

Es ist begreiflich, dass diese verschiedenen Formen der Krankheit verschiedene Erscheinungen und Verlauf haben. Das typische Bild des Empyems besteht darin, dass ein einseitiger Schnupfen eintritt, der sich dadurch auszeichnet, dass nicht constant, sondern bei bestimmten Kopfhaltungen (zumal beim Aufstehen aus dem Bett und Aufrichten, Nachvorneneigen des Kopfes eitriger Schleim sich in die Nase ergiesst, nicht selten auch solcher von üblem Geruch. Dazu kommen Schmerzen im Gebiet des Oberkiefers, der Zähne, zuweilen im ganzen Trigeminusgebiet. Dieser eitrige Schleim ist dann öfter auch bei Rhinoscopie zwischen mittlerer und unterer Muschel sichtbar. Zuweilen gelingt es das Ostium maxillare zu sondiren und Eiter zu entleeren. In zweifelhaften Fällen hat man auch (Heryng) eine Durchleuchtung der Kieferhöhle durch Einführung eines Glühlämpchens in den Mund vorgenommen (im dunklen Zimmer). Der Eiter- oder Geschulst- gefüllte Kiefer leuchtet nicht.

Oefter fand man neben der Highmorshöhle auch die Stirnhöhle erkrankt.

Der Verlauf der Krankheit ist ein sehr verschiedener. Zuweilen kommt sie so rasch, wie sie kam, zum Verschwinden, mit der Entfernung eines kranken Zahnes. Aber meist ist die Krankheit chronisch und zieht sich Jahre lang hin.

Ob derartige Empyeme in der Regel andere Symptome machen, als Ausfluss von Eiter aus der Nase, zuweilen wohl auch Perforation der Wandung mit Bildung einer Fistel, neben Schmerz im Kiefer und den Zähnen, ob sie öfter zu erheblicher Schwellung des Kiefers mit Verdünnung der Wandung führen, dass ist wohl zu bezweifeln. In seltenen Fällen mag bei gleichzeitiger Verstopfung des Ausführungsganges eine solche Anschwellung eintreten können, aber meist gehört die blasige Auftreibung der Kieferwandung anderen Processen an.

Man hatte früher die Ansicht, dass die Ansammlung von Secret in dem Hohlraum bei Verschluss des Ausführungsganges einen „Hydrops“ der Kieferhöhle bewirken könne. Wir hoben schon hervor, dass die Kieferhöhlenschleimhaut anatomisch nicht sehr prädisponirt ist zu derartig massenhafter Secretbildung, und die Verstopfung des Ausführungsganges wird, abgesehen von dem Zufall, dass ein Tumor, ein Schleimpolyp, denselben verlegt hat, nicht sehr oft vorkommen. Wenn somit der Hydrops der Kieferhöhle in dem

alten Sinne des secretorischen Retentions-Hydrops wahrscheinlich ganz aufzugeben ist, so können doch durch manche anderweitige pathologische Vorgänge Zustände bedingt werden, welche klinisch dasselbe schaffen, wie es durch eine freie Ansammlung von Flüssigkeit in der Höhle hervorgerufen wird. So kommt es einmal vor, dass sich wirklich Geschwülste in der Kieferhöhle entwickeln, welche cystisch degeneriren, oder auch es bilden sich aus entzündlichen Processen an den Zähnen Cysten unter dem Periost der Kieferhöhle, welche nach Abhebung desselben und der Schleimhaut in den Raum der Höhle hineinwachsen, so dass eine Unterscheidung, ob wir es mit primärer oder secundärer Anfüllung der Höhle zu thun haben, klinisch gewiss unmöglich wird. Dazu kommt aber, dass sich gerade hier polypöse Schleimcysten bilden, denen die Tendenz zur cystischen Vergrösserung eigenthümlich ist. Auch sie füllen allmälig die Kieferhöhle aus, legen sich den Wandungen an, und die klinische Untersuchung kann dann den Nachweis kaum führen, dass der wässerige Schleim, welcher sich bei der Eröffnung ergiesst, nicht der Höhlenwandung selbst angehört. Endlich ist zuweilen ein Hydrops der Kieferhöhle mit Auftreibung der Gesichtswandung derselben das erste Symptom eines Kiefercarcinoms, welches sich von der Schleimhaut der Höhle entwickelt. Ich habe einen solchen Hydrops punctirt, und nicht einmal durch die Untersuchung der entleerten wasserklaren eiweissreichen, ziemlich reichlichen Flüssigkeit die Diagnose machen können. Die Flüssigkeit enthielt nämlich fast gar keine Formelemente.

Solche Zustände sind es dann wesentlich, welche das eigenthümliche Bild der Vergrösserung der Kieferhöhle mit Verdünnung hervorrufen. Dann treibt sich die vordere über den Alveolarrand gelegene Wand des Kiefers auf, auch der Gaumen schwillt nach der Mundhöhle oder die Orbitalplatte wird mit Verdrängung des Bulbus gehoben und die Schwellung selbst, welche den zunächst harten, später pergamentartig einzudrückenden Knochen nachweisen lässt, wird nach vollständiger Resorption desselben weich, fluctuirend. In den seltenen Fällen, in welchen das Empyem eine ähnliche Schwellung bedingt, kommt es dann wohl auch zu Phlegmone und eitriger Perforation. Immer sei man bei diesen Erscheinungen mit der Diagnose vorsichtig und denke an maligne Geschwülste des Kiefers. In zweifelhaften Fällen muss die Differential-Diagnose durch den Explorativtrocart oder durch einen Schnitt gemacht werden.

Bei der differentiellen Diagnose dieser Processe ist übrigens auch an die Möglichkeit der Entwickelung einer periostalen Zahncyste auf der Vorderfläche des Kiefers zu denken.

§. 90. Die Behandlung des Empyems der Kieferhöhle hat sich zunächst an die Ursachen zu halten. Die Entfernung kranker Zähne, die Extraction von Fremdkörpern, von Necrosen, beseitigen oft die Krankheit. Der Eiter fliesst dann schon aus dem Loch der Zahnwurzel, welches in der Kieferhöhle mündet, aus und das Empyem wird nicht weiter erhalten. Ist dies nicht der Fall, so kann man von da aus die Höhle mit einem kräftigen Trocart, einem Tischlerbohrer oder mit Hammer und Meissel eröffnen.

Sind die Wandungen der Höhle bereits vorgetrieben, verdünnt, so empfiehlt sich eher breite Eröffnung der vorderen Wand vom Munde aus. Hier kann man bald einen derben Trocart, bald ein festes Messer, eine derbe Scheere, einen Trepan benutzen. Sollen Fremdkörper entfernt werden, so muss der Finger eindringen und man erweitert die Oeffnung mit der Knochenscheere. Dabei können auch etwaige Cysten von der inneren Wand entfernt werden.

Dann wird die Höhle ausgespült und je nach Umständen Aetzungen derselben, Injection von Tinct. jod., vor allem auch Ausspülungen mit desinficirenden Flüssigkeiten vorgenommen. Bei einem grösseren Loch bleibt leicht eine Lippenfistel, welche durch eine an den Zahn befestigte Goldplatte geschlossen und somit das Eindringen von Fremdkörpern in die Höhle verhütet werden kann (Salter). Noch öfter freilich will die durch das Zahnfach angelegte Oeffnung nicht offen bleiben, sie wächst immer wieder zu und es kommt zu erneuter Ansammlung. In solchem Fall drainirt man die Kieferhöhle mittelst eines Gummidrains. Dasselbe wird vor dem Herausfallen gesichert dadurch, dass man durch den Antheil des Rohres, welcher in die Kieferhöhle zu liegen kommt, ein Stückchen dünnes Drainrohr durch eine feine Oeffnung quer hindurch steckt.

Die Ursache, warum einfache, acute Eiterungen der Kieferhöhle nicht ausheilen wollen, liegt in der schlechten Entleerbarkeit der Höhle. Es giebt eben keinen „tiefsten" Punkt in der Kieferhöhle für alle Lagen des Kopfes. Ganz zweifellos ist der Alveolarrand für die aufrechte Haltung des Kopfes die beste Entleerungsstelle. Dies ist aber nicht mehr der Fall, sobald der Kranke liegt. Dann würde die hintere Wand der Kieferhöhle die passende Stelle zur Eröffnung sein, und da man an diese nicht kann, so ist als Ersatz, zumal für Seitenlage, öfter die untere Partie der Fossa canina zu wählen. Unzweifelhaft ist es aber öfter zumal bei Verstopfung dieses Wegs angezeigt, auch den normalen Ausführungsgang der Höhle offen zu machen. Heilen also Eiterungen in der Highmorrhöhle, nachdem man kranke Zähne ausgezogen, Oeffnungen von dem Alveolarfach aus oder der Fossa canina angelegt und von da desinficirende Ausspülungen versucht, auch wohl Jodoform eingepulvert hat, nicht aus, so empfiehlt es sich für diese Fälle mit Mikulicz den schon von Hunter angeregten Plan auszuführen und eine Oeffnung in die Kieferhöhle in der Gegend der unteren Muschel von der Nase aus, also an der Stelle des normalen Ausführungsganges anzulegen. Die hier zu perforirende Scheidewand ist dünn und die Perforation mit einem starken schneidenden Instrument leicht ausführbar. M. hat ein kurzes, stiletartiges Instrument, welches auf einem entsprechend gekrümmten Stiel sitzt, zu diesem Zweck anfertigen lassen. Dasselbe wird, die Spitze nach unten, in die Nase eingeführt. In der Gegend der unteren Muschel wendet man die Spitze nach aussen und führt es dadurch um die Muschel herum. Jetzt wird durch kräftigen Druck die Schleimhautknochenwand durchstossen und, indem man sich in der Richtung nach unten und vorn hält, ein Stück von etwa 5—10 Mm. Höhe und bis zu 20 Mm. Länge herausgeschnitten. Etwaige Blutung wird durch Nasentamponade gestillt. Von dieser Oeffnung kann dann die Kieferhöhle mit einem Ballon, der ein entsprechend gekrümmtes Ansatzrohr hat, ausgespritzt werden.

## β. Geschwülse des Oberkiefers.

### Geschwülste der Kieferhöhle.

§. 91. Wir haben bereits das Vorkommen von Schleimpolypen innerhalb der Highmorshöhle bei Gelegenheit der Bemerkungen über cystische Degenerationen derselben angeführt. Diese Geschwülste verhalten sich ganz analog den Schleimpolypen der Nasenhöhle, indem sie von den Wandungen aus frei in die Höhle hineinwachsen. Meist bilden sie einen zufälligen Befund an Leichen, da sie selten so erhebliche Dimensionen annehmen, um die Wandungen des Kiefers auseinander zu drängen und die Erscheinungen zu machen, welche durch andere Geschwülste bedingt werden. Doch kann es auch vorkommen, dass sie besonders bei multiplem Wachsthum die Wandungen verdrängen, zum Schwinden bringen und so

in der Nase oder an der Aussenseite des Kiefers sichtbar werden. Dann gehen sie gern cystische Degeneration ein; unter dem mit Schleimhaut überzogenen Sacke findet sich, wie schon oben bemerkt, eine helle oder getrübte schleimartige Flüssigkeit, welche zuweilen stark cholestearinhaltig war (Hydrops der Highmorshöhle, Giraldès). (Ueber die Differentialdiagnose dieser Tumoren von den Zahncysten siehe unten.)

Aber es fehlen auch nicht die den fibrösen Geschwülsten der Nasenhöhle analoge Bildungen, welche in seltenen Fällen so erhebliche Dimensionen annehmen, dass sie nach Atrophie der vorderen Wand auf der Wange, nach Schwund der Nasen- und der hinteren Wand in der Nasenrachenhöhle zum Vorschein kommen und wohl gar von da aus nach der Schädelhöhle perforiren (Adelmann). Auch Sarcome, Enchondrome sind als von der Innenwand des Kiefers hinein wachsende Geschwülste beobachtet worden. Besonders im vorgerückten Alter kommen nicht selten Carcinome in der Kieferhöhle vor. Sie gehören wesentlich der markigen Form an und zeigen histologisch meist exquisit drüsige Bildung. Die kleinzelligen, drüsenähnlichen Schläuche führen oft schleimigen Inhalt und geben dadurch Anlass zur Entstehung von cystischen Räumen. Auch das interstitielle Gewebe zeichnet sich meist durch grosse Weichheit aus. Sie bringen die Wandungen der Höhle zum Schwinden und bilden dann leicht zerklüftete Geschwüre mit papillärer Wucherung, in der Nasenhöhle nach Perforation der inneren Wand, im Munde nach Perforation der Gaumenplatte. Auch auf der Wange kommen sie nach Durchbrechung der Knochen und Weichtheile als wucherndes Krebsgeschwür zum Vorschein

§. 92. Zur Behandlung der Schleimpolypen ist es nöthig, die Kieferhöhle zu eröffnen, und zwar von der vorderen Wand aus. Diese Operation gelingt meist leicht von der Schleimhautseite mit einem starken Messer. Muss man mehr Platz haben, so wird der Knochen sammt Schleimhaut und Periost vorläufig in Form eines Lappens in die Höhe geklappt, um nach Exstirpation der Geschwulst wieder auf der Oeffnung fixirt zu werden. Für grössere Geschwülste ist die Resection der vorderen Wand nach vorläufigem Wangenschnitt nöthig (siehe unten). Ausgedehnte Fibroide fordern die Kieferresection, und ebenso kann bei Carcinomen der Kieferhöhle nur von einer Totaloperation etwas erwartet werden.

## Die Geschwülste des Alveolarrandes.

§. 93. Seit lange bezeichnet man mit dem Namen der epuliden Geschwülste solche, welche vom Zahnrand des Kiefers in mehr oder weniger gestielter oder in der Form von Pilzen wachsen. Der Name Epulis besagt natürlich gar nichts über die histologische Beschaffenheit dieser Pseudoplasmen.

Der grössere Theil von ihnen gehört histologisch der Bindegewebsreihe der Geschwülste an. So sieht man nicht selten bei Kindern bis zu bohnengrosse gestielte Tumoren aus der Alveole nach Extraction schadhafter Zähne oder aus Fisteln hervorwachsen, welche wahre überhäutete Granulationsgeschwülstchen darstellen. Auch die aus der eröffneten Pulpahöhle eines cariösen Zahnes hervorwachsenden Granulationen nehmen zuweilen die Form kleiner Geschwülstchen an. Bei weitem die meisten Epuliden sind Sarcome, bald Spindelsarcome mit ziemlich eng aneinander liegenden grossen Spindelzellen, und nicht selten bemerkt man, wie die in langen Zügen angeordneten Zellen auseinander weichen, um Riesenzellen in ihren Zwischenräumen aufzunehmen (Riesenzellensarcom, Myeloidsarcom). In anderen Fällen ist die Grundform des Gewebes ein derbes Bindegewebe, und auch in diesen eigentlichen Fibroiden finden sich zuweilen Riesenzellen. Die Sarcome stellen meist die weicheren Geschwülste gegenüber den harten Fibromen dar.

Diese Fibrome und Sarcome entwickeln sich aus dem Alveolarcanal, sie wurzeln in dem Periost des Canals, oder sind aus dem Bindegewebe des alveolaren Theiles des Kiefers entstanden, bald nur an ganz umschriebener Oberfläche, und dann nehmen sie gestielte Formen an, bald breiter, für welchen Fall sie dem Alveolarrande mehr pilzförmig in einer gewissen Ausdehnung aufsitzen. Ihre Oberfläche hat eine ungleiche Beschaffenheit. Die Zähne werden von der Geschwulst umwachsen und fallen dabei entweder aus oder sie bleiben locker in dem an die Stelle des knöchernen Alveolarrandes getretenen Neoplasma stecken. Schliesslich können übrigens diese Geschwülste auch in den Knochen hinein, denselben zur Resorption

bringend, bis zur Kieferhöhle wachsen und diese ausfüllen. Der unter der Schleimhaut im Munde gelegene Theil ulcerirt zuweilen auf der Oberfläche und zeigt wenig zerklüftete und wenig absondernde Geschwüre.

Wenn man für diese Form der Alveolargeschwulst den Namen „Epulis" behalten will, so hat dies einen ganz guten Sinn. Er bezeichnet dann jene Geschwülste, welche als Folge einer fast immer nachweisbaren Reizung, die in der Regel einen einfach entzündlichen Process hervorruft, sich entwickeln und die, zumal die kleinen Granulome, oft ohne jede Operation zurückgehen, wenn man den kranken Zahn, die zurückgebliebene Wurzel entfernt. Sie beanspruchen gerade jetzt, wo die „congenitale Aetiologie der Geschwüste"so vielfach in den Vordergrund gedrängt wird, eine sehr erhebliche Bedeutung als Typen für eine der Entzündung nahe stehende, prognostisch günstige Geschwulstform, welche im schlimmsten Fall durch gründliche Operation am Kiefer beseitigt werden kann und deren Genese auf einen fortdauernden Reiz zurückgeführt werden muss.

Neben diesen relativ gutartigen Geschwülsten kommen aber auch carcinomatöse Tumoren am Alveolarrande vor, und zwar ist das Vorkommen solcher Formen von maligner Epulis sogar bei Kindern beschrieben worden. Aber wesentlich sind es doch ältere Personen, bei denen man die gestielte oder hier noch häufiger breite, der Schleimhaut aufsitzende Geschwulstform, besonders von den hinteren Backzähnen aus, sich entwickeln sieht. Die Weisheitszähne sind zumal beschuldigt worden, insofern sie die Schleimhaut nicht selten in langdauernde Reizungszustände versetzen. Die Form ist meist sehr charakteristisch zu Ulceration geneigt und geht rasch auf den Knochen über (O. Weber). Ausser den gutartig verlaufenden beobachtet man hier auch rehr maligne markige Geschwülste mit raschem Verlauf.

Als weiterer, dem Alveolarrande in breiterer Fläche aufsitzender und von ihm entwickelter Geschwülste haben wir hier nochmals der diffusen Hyperostosen im Anschluss an allgemeine diffuse Knochenschwellung des Gesichtsskelets zu erwähnen. Zuweilen finden sich auch mehr umschriebene Hyperostosen des Alveolarrandes, und gar nicht selten kommen Exostosen vor. Das Enchondrom als Geschwulst des Alveolarfortsatzes wurde ebenfalls beobachtet (Beck). Die mit den Zähnen in Beziehung stehenden Geschwülste (Odontome) handeln wir bei diesen ab.

§. 94. Wir hoben die Gutartigkeit der sarcomatösen und fibrösen Formen der Epulis hervor.

Nicht selten entsprechen sie gewiss, wie wir schon ausführten, einfach entzündlichen Reizungen von Seiten kranker Zähne, und das Entstehen von Riesenzellen „im Ueberschuss" ist uns bei solchen Formen entschieden klarer geworden, seit wir die Beziehung der Riesenzelle zur Knochenresorption kennen gelernt haben (Kölliker). Solche Formen sind es, die nach Ausziehen eines Zahnes mit Beseitigung des Reizes verschwinden (Salter). Hat die Geschwulst erst eine gewisse Selbstständigkeit gewonnen, insofern sie sich auf einen Theil des Alveolarrandes, dem Bindegewebe folgend und ihn selbst zur Resorption bringend, ausdehnt, so ist man gezwungen, den kranken Theil des Alveolarrandes zu entfernen, wenn man Recidiven sicher vorbeugen will. Dazu nöthigt der häufig fressende, d. h. zur Verbreitung geneigte Charakter nicht minder, als die Gefahr zu localen Recidiven, wie sie offenbar bei diesen Neubildungen vorhanden ist. Indicirt ist also Operation im gesunden Knochen, auch wenn dadurch ein grösseres Stück des Alveolarrandes wegfällt, wenn die Kieferhöhle eröffnet und der ganze untere Kiefertheil entfernt werden muss. Doch kann man immerhin, zumal bei Kindern, zunächst Operationen versuchen, welche das Kranke mit dem reizenden Zahn entfernen. Man muss dann nur die Eltern darauf aufmerksam machen, dass Recidive eintreten können, welche durch radicalere Operation beseitigt werden müssen. Noch viel mehr gilt dies aber von den carcinösen Epuliden. Hier mag die von

Weber beschriebene, bei Kindern vorkommende Form zu den mehr gutartigen gehören. Bei alten Leuten habe ich mit Partialresection sehr traurige Erfahrungen gemacht. Haben die Carcinome ihren Sitz am Weisheitszahn, so gehen sie gern in die anliegende Schleimhaut der Wange, des Gaumens über, und schon darin liegt ein Grund für grössere Malignität. Hier kann also nur ausgiebige Resection mit breiter Entfernung der Schleimhaut im Gesunden etwas nützen. In der Regel handelt es sich um Totalresection des betreffenden Kiefers.

**Die vom Körper des Kiefer-Periosts und Knochen ausgehenden Geschwülste.**

§. 95. Die Geschwülste, deren wir hier zu gedenken haben, gehören der Bindegewebsreihe an.

Fibroide entstehen vom Periost wie von den Kieferknochen selbst. Die periostalen sitzen der Oberfläche des Knochens ohne Knochenschale frei auf und wachsen im Gesicht oder nach der Kieferhöhle hin, indem sie die letztere allmälig ausfüllen. Nachdem dies geschehen, bringen sie die knöchernen Wandungen derselben von innen heraus zum Schwund und kommen unter dem Bilde einer allgemeinen Schwellung des Kiefers an der Oberfläche wie in den neben dem Antrum gelegenen Hohlräumen zum Vorschein. Sie bilden Uebergänge zu den gestielten Formen der oben beschriebenen fibrösen Polypen.

Häufiger als von dem Periost gehen die Fibroide aus vom Bindegewebe des Knochens (ostale Fibrome). Im Beginn ihres Wachsthums bedingen sie, während der Knochen selbst zum Schwund kommt, eine entzündliche Reizung am Periost und veranlassen dies zur Bildung schaliger Knochenumhüllungen, welche man früher als die durch das Wachsthum der Geschwulst am Knochen auseinander gedrängte, blasig aufgetriebene Wand des Knochens selbst auffasste. Uebrigens verschwindet bei stärkerer Vergrösserung des Tumors die dünne Schale, und die Geschwulst liegt ohne solche vor. Gern wächst das Fibrom nach Verzehrung des Knochens auch bei diesen Formen in die Kieferhöhle und füllt diese aus, wie es überall den Knochen zum Schwunde bringt und sich an seine Stelle setzt. Histologisch zeichnet sich die Geschwulst oft durch grosse Festigkeit aus. Dichte, vielfach verflochtene Bindegewebsbündel formiren kleine Knötchen, so dass die ganze Geschwulst aus vielen einzelnen Knötchen zusammengesetzt erscheint. Nicht selten finden sich einzelne verkalkte oder ossificirte, zuweilen knorplige Herde eingeschaltet.

Aber die Fibroide zeigen auch Uebergänge zu weicheren Geschwulstformen, zu Sarcomen, Myxomen, Enchondromen, und besonders die Recidive sind nicht selten dadurch ausgezeichnet, dass sie allmälig in bösartige Formen übergehen.

Nach einer Zusammenstellung von Berger kommen Knorpelgeschwülste nicht ganz selten vor, doch muss man von den eigentlichen Enchondromen ausscheiden die Chondrosarcome und die Osteoidchondrome, da diese beiden Formen sich in ihrem klinischen Verauf den Sarcomen anschliessen, während die eigentlichen Enchondrome, wenn sie auch erhebliche Grösse erreichen und indem sie in die Augenhöhle, in den Schädel hineinwachsen, davon abhängige schwere Localsymptome machen, im Ganzen prognostisch gutartige Geschwülste sind. Histologisch sind es entweder rein hyaline oder verknöchernde Formen, aber auch eine Mischform von Fibrom mit Knorpel ist beobachtet worden. Nur selten wachsen sie rasch mit embryonalen Knorpelformen, sehr viel häufiger dagegen ist ihr Wachsthum langsam und zieht sich auf viele Jahre hin. Am häufigsten entwickelten sich Enchohdrome vom Alveolarrand des Oberkiefers, sodann von der vorderen Fläche des Kiefers, vom Gaumenbein, seltener von den Nasenfortsätzen und der äusseren Wand der Nasenhöhle. Zuweilen bilden sie weit über die Grenzen der Kiefer hinausreichende Geschwülste.

Sie, wie die Fibroide wachsen besonders bei jugendlichen Personen und haben nach gründlicher Exstirpation im Ganzen gute Prognose.

Bekanntlich ist die Stirnhöhle, die Orbita, der Nasenfortsatz des Stirnbeins nicht selten der Sitz von meist sehr harten Osteomen. Diese Geschwülste wachsen zuweilen von da nach dem Kiefer hin, sind aber in einzelnen Fällen auch im Kiefer selbst und besonders von der Innenwand der Kieferhöhle als in dieselbe hineinwachsende sehr harte Tumoren gefunden und exstirpirt worden. Die operative Entfernung der elfenbeinharten Geschwülste gelingt am leichtesten, wenn man sie an ihrer Insertionsstelle am gesunden Knochen abträgt.

§ 96. Bei weitem die meisten Kiefergeschwülste sind Sarcome, und zwar Sarcome der verschiedensten histologischen Formen: Spindelsarcome, solche mit Riesenzellen, dann kleinzellige Glio-Sarcome, auch solche mit alveolärer Anordnung der Zellen u. s. w. Auch

die Mischformen, die Uebergänge zu Enchondrom, zu Myxom, sowie die Cystenbildung kommen bei ihnen vor. Es ist von klinischer Wichtigkeit, die härteren Formen, welche hauptsächlich den Spindel- und Riesenzellensarcomen angehören, von den weichen markigen, meist kleinzelligen Formen zu trennen. Die letzteren sind die prognostisch ganz entschieden bedenklichsten Geschwulstformen.

In Beziehung auf den Sitz constatiren wir zunächst gleich wie bei dem Fibrom periostale und ostale Formen. Die periostalen Formen sitzen dem Knochen ohne Knochenschale flach auf und können auch wie dort sowohl nach aussen wie nach der Kieferhöhle hin wachsen, falls sie von ihrem Periost ausgehen. Der darunter liegende Knochen ist nicht selten sclerotisch und schickt nach der Peripherie der Geschwulst, welche besonders bei Spindelsarcom zuweilen exquisit radiäre Anordnung der Knochen zeigt, Knochenspicula aus.

Unzweifelhaft kommen auch kleinzellige Formen vor, welche sehr rasch von aussen in den Knochen hineinwachsen und denselben zum Schwinden bringen

Der letzte Vorgang wird allerdings noch weit rascher herbeigeführt von Seiten der ostalen Formen. Sie verbreiten sich mit dem Bindegewebe der Haversischen Canäle, bringen die Knochen zur Resorption, während dabei meist, gleichwie bei den endostalen Fibromen, eine Ossificationsschale vom Periost aus gebildet wird.

Nicht alle Sarcome gehören übrigens gerade den bösartigen Formen an. So scheint vom Grund der Alveole nicht selten ein histologisch dem oben beschriebenen Riesenzellensarcom gleichender Tumor (Epulis intraosseuse encysté) zu wachsen, welcher, den alveolaren Rand selbst intact lassend, die Wände des Kiefers durchbricht und auf der Wange, am Gaumen, in der Kieferhöhle als Geschwulst zum Vorschein kommt. Ein ausgezeichnetes Beispiel derart habe ich kürzlich exstirpirt.

Bei weitem häufiger aber als diese Formen sind die kleinzelligen rasch wachsenden Geschwülste, die eigentlichen Markschwämme. Sie zeichnen sich histologisch durch ausserordentlichen Zellenreichthum bei sehr geringer Menge von Zwischensubstanz aus und pflegen rasche Zerstörung der Knochen zu machen, in die Kieferhöhle hineinzuwachsen und auch hier durchzubrechen, die Augen-, Nasen-, Rachenhöhle auszufüllen, während sie gleichzeitig die Haut in die Entartung hineinziehen und nach Zerfall derselben offene jauchende Geschwüre darstellen.

Klinisch sind diese Geschwülste ausgezeichnet durch raschen Verlauf wie durch Neigung zu Recidiven Ich sah bereits zweimal derartige Formen in directem Anschluss an Contusionsverletzungen der Kiefer eintreten.

§. 97. In Beziehung auf die Behandlung der in diesen Paragraphen besprochenen Geschwülste muss betont werden, dass man um so eher zu nicht verstümmelnder Operation berechtigt ist, je härter die Geschwülste sind, je langsamer sie wachsen und je weniger sie in den Knochen selbst eingedrungen sind.

So kann man die dem Knochen aufsitzenden Fibroide und Enchondrome und die härteren Sarcome zunächst durch einfache Ablösung vom Knochen zu entfernen suchen, ebenso wie man das Osteom nur mit dem Knochentheil, an welchem es aufsitzt, abträgt. Will man sicherer sein, so ist die letztgenannte Procedur auch bei den Sarcomen empfehlenswerther, indem man z. B. bei einem Sarcom, welches der vorderen Wand der Kieferhöhle aufsitzt, dieses mit der vorderen Wand und zwar breit in der gesunden Knochenwand entfernt. Auch die Fibroide im Knochen lassen sich öfter mit ihrem Zapfen noch aus demselben herausziehen, besser ist es aber, auch hier den befallenen Knochen selbst mit fortzunehmen.

Leider sind maligne Neubildungen am Oberkiefer so sehr viel häufiger als gutartige, dass an und für sich schon die Partialoperationen selten in Frage kommen. Bei allen bösartigen oder auch nur verdächtigen Geschwülsten hat man sich vor unvollkommenen Operationen zu hüten. Hier können nur radicale Eingriffe helfen.

### Die klinischen Erscheinungen der Oberkiefergeschwülste.

§. 98. Die Kiefergeschwülste kommen im Ganzen ziemlich häufig vor. Nach O. Weber sollen dieselben ungefähr $^1/_{10}$ sämmtlicher Geschwülste

ausmachen, von welchem Zehntel eine etwas grössere Hälfte auf den Unterkiefer käme.

Die klinischen Erscheinungen dieser Tumoren sind wesentlich verschieden, je nachdem sie von dem Alveolarrand oder vom Körper des Oberkiefers ausgehen. Die Geschwülste des Alveolarrandes sind vom Mund aus sichtbar. Meist fallen rasch in Folge von Neubildungen die Zähne, welche in ihrem Bereich liegen, aus. Mit dem allmäligen Uebergang auf den Körper des Kiefers treten die Erscheinungen auf, welche den von dort ausgehenden Tumoren eigenthümlich sind. (Siehe oben bei den Geschwülsten des Alveolarrandes.)

Geschwülste der Highmorshöhle sind, wenn sie noch keine Ausdehnug derselben bewirkt haben, nicht sicher zu erkennen. Die Erscheinungen, welche auftreten, so lange die Geschwulst noch innerhalb der Grenzen der Höhle bleibt, wie Schmerz in den Oberkieferzähnen, ein dumpfes Schmerzgefühl in der Kieferhöhle, Ausfluss von Blut und Schleim aus der Nase bei Seitenlage, Thränenträufeln sind selbstverständlich keine sicheren. Wächst die Geschwulst stärker, so bringt sie die Wandungen der Höhle zum Schwinden, und dabei bildet sich von dem emporgehobenen Periost aus eine neue dünne Knochenschale. So kann sich die vordere Wand, die orbitale, die Gaumenwand vortreiben, und nach der Nase hin drängt sich die Geschwulstmasse schon früh nach Erweiterung des Ausführungsganges hinein. In diesem Fall werden recht oft irrige Diagnosen gemacht und mit der in Folge davon eingeleiteten Therapie die gute Zeit zu gründlicher Operation versäumt. Die Geschwülste imponiren nämlich als »Nasenpolypen« und nicht selten werden wiederholte Exstirpationsversuche vorgenommen, bis endlich das Auftreten der Geschwulst auch in anderen Gebieten des Oberkiefers die irrige Diagnose aufklärt.

Schliesslich schwindet die Knochendecke und die Geschwulst liegt direct unter den Weichtheilen. Tritt an allen den genannten Stellen gleichzeitig eine Schwellung ein, und entdeckt man bei noch mässiger Kieferschwellung eine solche in der Nase, so kann man meist auf das Wachsen eines von der Kieferhöhle ausgehenden Tumors schliessen. Schwillt aber in der gedachten Weise die vordere und etwa die Gaumenwand an, so bleibt die Diagnose ganz ungewiss, ob eine Geschwulst des Knochens oder der Kieferhöhle vorliegt. Schwillt gar nur die vordere Wand, so kann allerdings die Ursache in einer Ausweitung der Kieferhöhle durch eine Geschwulst liegen, aber es kann auch eine Zahncyste, eine periostale Geschwulst vorhanden sein. Hier entscheidet in zweifelhaften Fällen die Untersuchung mit dem akidopeiratischen Apparat; die Nadel macht die differentielle Diagnose zwischen den dem Knochen aufliegenden, resp. in der Höhle gelegenen Geschwülsten, der Trocart entleert Flüssigkeit oder weiche Geschwulstmasse, die Harpune bringt Fragmente der Geschwulst zum Vorschein, welche microscopisch untersucht werden können.

In späterer Zeit wird die Diagnose, dass man es mit Kiefergeschwulst zu thun hat, sofort klarer. Ob aber der grössere Kiefertumor primär von dem Knochen oder der Kieferhöhle ausging, das ist bei vorgeschrittenen Fällen nicht immer zu entscheiden, denn sehr oft wachsen auch die aus dem Knochen hervorgegangenen Tumoren in die Kieferhöhle und umgekehrt verzehren schliesslich die Kieferhöhlengeschwülste den Knochen. Zum Glück ist dies in der Regel auch practisch von sehr geringer Bedeutung.

Erhebliche Oberkiefergeschwülste geben dem Gesicht auf der betreffenden

Seite eine auffallende Breite (Froschgesicht). Sie verdrängen die Nase nach der entgegengesetzten Seite, das Auge nach oben und aussen, und besonders die Gegend des unteren Orbitalrandes wird erheblich verbreitert. Gerade diese Breite wird übrigens mehr durch vom Knochen selbst ausgehende Geschwülste bedingt, während die Kieferhöhlengeschwülste eher nach der Nase, dem Mund, der Orbita durchbrechen. Ein solcher Durchbruch kommt zuweilen bei den Carcinomen sehr früh, so früh, dass man von einer bestehenden Geschwulst keine Ahnung hat und das entstandene „Geschwür" leicht für ein syphilitisches halten kann.

Im Verlauf wachsen die Kiefergeschwülste nach allen den verschiedenen angrenzenden Hohlräumen, nach der Orbita mit Verdrängung und Zerstörung des Bulbus, früh nach der Nasenhöhle, von da, wie durch die hintere Wand, nach der Fossa sphenomaxillaris und palatina wie nach der Rachenhöhle, und schliesslich perforiren sie wohl auch die Basis und kommen im Schädelraum zum Vorschein.

Wenn man den Schädel von Kranken, welche an ostalen Geschwülsten des Oberkiefers von längerer Dauer, zumal an Sarcomen gestorben sind, macerirt, so wird man oft darüber erstaunen, wie weit sich eine gewisse Atrophie von dem Oberkieferskelet über den eigentlichen Schädel verbreitet. Ohne dass die Geschwulst durch den Knochen gewachsen war, findet sich in den Knochen der Basis cranii, ja auch noch im Gewölbe eine erhebliche Abnahme der Substantia ossea. Der Knochen ist verdünnt und zeigt eine ganze Anzahl von kleinen Defecten. Die Substantia ossea war offenbar auf Kosten der Weichtheile des Knochens geschwunden.

In ihren Endausgängen gleichen diese Geschwülste somit den Nasenrachenpolypen, welche letztere wieder umgekehrt schliesslich in die Kieferhöhle und von da in den Kieferknochen hineinwachsen und primären Kiefergeschwülsten ähnlich werden können.

Der Tod erfolgt durch die Verjauchung bei den malignen zu Zerfall tendirenden Tumoren, durch Erstickung bei Wachsthum nach den Luftwegen hin, nicht selten auch in Folge von Pneumonie durch Einfliessen von Jauche und Speiseresten in die Trachea, oder auch durch Gehirnsymptome in den Fällen, in welchen die Geschwülste nach der Basis cranii hin gewachsen sind.

§ 99. Wir haben bei der Besprechung der einzelnen Geschwulstformen kurz angedeutet, in welchen Fällen von isolirter Exstirpation, in welchen von partiellen und in welchen schliesslich von totalen Kieferresectionen Hülfe zu erwarten ist. Es bleibt uns hier noch die Aufgabe, die Ausführung der Operationen selbst kurz zu besprechen.

Wir wenden uns zunächst zu den totalen Resectionen. Seit die erste vollständige Oberkieferresection in dem Sinne, wie wir es heut verstehen, von Gensoul (1827) gemacht, und seit sogar eine Anzahl von Kranken nach Exstirpation beider Oberkiefer genesen sind, hat man sich eigentlich nach und nach daran gewöhnt, die Oberkieferresection an sich als eine verhältnissmässig unschuldige Operation anzusehen. Dem ist aber durchaus nicht so, denn nach den statistischen Zusammenstellungen von Rabe beträgt die Mortalität der Operation bei Geschwülsten 29 pCt., während sie als Voroperation bei Polypenexstirpation 17 pCt., bei Necrose und Caries allerdings nur etwa 5 pCt. beträgt. Diese Zahlen stellen sich offenbar heute besser. Bryant hat kürzlich für Resection bei Geschwülsten 14 Procent Mortalität herausgerechnet. Die Anwendung von Jodoformgaze zur Wundtamponade hat eine sehr erhebliche Verringerung der Gefahr herbeigeführt.

Unzweifelhaft sind Partialoperationen noch ungefährlicher, aber wir sahen bereits, dass sie nur selten anwendbar sind.

Die Bestrebungen von Langenbeck's, durch Erhaltung des Periostes und des mucös- periostalen Ueberzugs des Gaumens die functionelle Prognose der Oberkieferresection zu verbessern, tragen vielleicht auch zur besseren Mortalitätsprognose etwas bei, doch lassen sich sichere Zahlen darüber nicht geben, und der Umstand, dass es bei Totaloperation wegen Geschwulst oft fehlerhaft ist, das verdächtige Periost zu schonen, macht die Methode gerade für die wegen dieser Indication vollzogene Operation nicht häufig anwendbar.

Ein Theil der übeln Zustände, welche den Tod zur Folge hatten, wurde herbeigeführt durch Einfliessen von Blut oder von Wundsecreten in die Trachea und durch die in Folge davon veranlasste Erstickung resp. durch die in Folge dieser Ereignisse eintretende Pneumonie.

An Erstickung durch eingeflossenes Blut auf dem Operationstisch gingen eine Anzahl von Operirten zu Grunde, und es ist nicht zweifelhaft, dass das Ereigniss besonders eintrat bei solchen Kranken, welche man vorher chloroformirt hatte.

Viele Chirurgen haben daher auch nur im Beginn der Operation Chloroformnarcose angewandt. So hat z B. Baum bei einer nicht geringen Zahl von Oberkiefergeschwülsten die Resection an dem sitzenden, nicht chloroformirten Kranken vorgenommen. Dass bei dieser Methode die Gefahr des Bluteinfliessens so gut wie gar nicht vorhanden ist, liegt auf der Hand. Ich selbst operirte meist so, dass der in steil sitzender Lage auf dem Operationstische befindliche Patient nur für die Dauer der äusseren Schnitte tief chloroformirt wird. Gleichzeitig wird Morphium subcutan injicirt. Während der Operationsacte, bei welchen Blut in den Larynx fliessen kann, lasse ich dann Chloroform weg und wende den Kopf des Kranken, wenn viel Blut einfliesst, auf die gesunde Seite, zuweilen auch nach vorn, während das Blut mit Stielschwämmen aufgeputzt wird. Die Patienten gaben fast immer an nur wenig oder nichts von dem Eingriff gefühlt zu haben. Das einfachste Mittel, Chloroformnarcose bei Kieferresectionen, wie bei allen möglichen anderen Operationen im Gebiete der Nasen- und Mundhöhle ohne die Gefahr des Einfliessens von Blut in die Trachea einzuleiten, ist das von Rose angegebene. Man lässt den Kopf des Kranken über den Rand des Tisches herabhängen, so dass das Niveau der Operationsfläche tiefer liegt, als das des Larynx. Der Kopf soll dabei senkrecht über die Tischplatte herabhängen. Wird statt am Oberkiefer im Kehlkopf. in der Luftröhre selbst operirt, so werden die hinteren Füsse des Operationstisches. welche den Beinen des Kranken entsprechen, auf eine etwa fusshohe Unterlage gestellt, und so giebt man dem Körper eine geneigte Lage. Man hat aber auch noch auf anderem complicirteren Wege die Gefahr des Bluteinfliessens bei den fraglichen Operationen zu beseitigen gesucht.

Nachdem bereits Gosselin und nach ihm Verneuil in der vorläufigen Tamponade der Choanen ein Mittel gefunden hatten, welches für die partielle Resection der oberen Kieferhälfte die Möglichkeit eröffnete, bei narcotisirten Kranken ohne Gefahr des Bluteinfliessens zu operiren, wurden innerhalb der letzten Jahre verschiedene Vorschläge gemacht, mit Hülfe eines künstlichen Weges zur Trachea den Kranken zu narcotisiren und während der Zeit durch Tamponade zwischen Mund und Luftröhre dem Blute den Weg nach den Lungen abzuschneiden.

Nussbaum machte die Tracheotomie und legte, während die Narcose von der tracheotomischen Wunde aus unterhalten wurde, einen Tampon in Form einer beölten Leinwandcompresse über den Kehlkopf und Schlund.

Trendelenburg verband die Trachealcanüle selbst mit einem hohlen Gummicylinder, welcher, durch eine zuführende Röhre von aussen aufgeblasen, die Luftröhre unterhalb der Trachealwunde verschliesst. (Ueber die Ausführung und die Modification des Verschlusses der Trachea siehe § 129, Krankheiten des Kehlkopfes.) Von diesen zwei Verfahren ist das letztgenannte entschieden das am meisten praktische, wenn auch die Gummitampons zuweilen ihren Dienst nicht thun, und man daher sehr achtsam sein muss, zu constatiren, ob sie während der Dauer der Operation die Trachea sicher verschliessen. (Siehe übrigens auch an der gedachten Stelle die Verbesserungen der Tamponade.)

Sollen wir unsere Ansicht über den Werth dieser verschiedenen Verfahren sagen, so erscheint uns doch zunächst geboten, die Operation niemals an einem Kranken ganz ohne irgend welche Narcose vorzunehmen. Wenn wir auch gern zugeben, dass es torpide Menschen giebt, auf welche die Kiefer-

resection nicht den entsetzlich schmerzhaften Eindruck macht, wie es dem Zuschauer als nothwendig erscheint — sagte mir doch selbst eine alte Frau, welche ich vor Jahren ebenfalls ohne Narcose operirte, sie würde sich lieber nochmals einen Kiefer als einen Zahn wegnehmen lassen —, so ist doch die Operation in den meisten Fällen eine ganz ausserordentlich schmerzhafte. Was aber dabei gewiss auch nicht zu unterschätzen ist: Wir Chirurgen, die gleichsam mit der Chloroformnarcose gross geworden sind, haben nicht die nöthige Ruhe, wenn wir eine so eingreifende Operation an nicht narcotisirten, sich sträubenden, schreienden Kranken vornehmen. Demnach würde die Rose'sche Methode, Operation am hängenden Kopf, gewiss allen anderen vorzuziehen sein, wenn nicht ein Umstand ihrer Einführung für alle Fälle hinderlich wäre: die Blutung ist eine viel erheblichere; bei mehreren Operationen, welche ich machte, und bei mehreren, die von anderer Seite beschrieben wurden, war sie eine geradezu erschreckende. So eignet sich also die Methode gewiss nicht für langdauerude Operation an anämischen, sehr alten oder sehr jugendlichen Personen.

Rose hat neuerdings an der Hand zahlreicher Erfahrungen freilich bewiesen, dass man auch mit dieser Methode die Blutung beherrschen kann, wenn man sofort die spritzenden Gefässe zubindet und die Blutung aus Venen und kleinen Gefässen durch Aufdrücken eines feinporigen Schwammes stillt. Dabei dauern aber die Operationen, weil man immer wieder den Schwamm aufhalten und dann wieder chloroformiren muss, ausserordentlich lange. Diesen Nachtheil hat nun R. durch eine modificirte Narcose zu umgehen gesucht. Der Mund der zu operirenden Person wird bei hängendem Kopf durch einen Mundspiegel geöffnet. Dann wird die Zunge weit hervor über den Unterkiefer gezogen. Zwischen den Branchen des Mundspiegels geht ein Kautschukrohr, durch welches mittelst eines Sprayapparates mit Chloroform geschwängerte Luft in den Rachen geblasen wird. (Ein Theil des von Junker für Methylbichloridnarcose empfohlenen Apparats.) Der grosse Vortheil dieses Apparats liegt einmal darin, dass man keine Kappe braucht, welche immer wieder aufgesetzt und abgenommen werden muss, und sodann darin, dass der Verbrauch von Chloroform sehr gering ist und die Erscheinungen von Asphyxie darnach offenbar sehr selten eintreten. Rose weist darauf hin, dass man, auch wenn man am sitzenden Kranken operirt, das Rohr durch die Nase einführen kann.

Für den, welcher Trendelenburg's Verfahren zum ersten Mal anwenden sieht, hat dasselbe etwas ausserordentlich Bestechendes. Es macht einen ganz eigenthümlich beruhigenden Eindruck, den Kranken ruhig athmend, in tiefer Narcose liegen zu sehen, während man in dem Mund herumschneidet und sägt, ohne sich um das Einfliessen des Blutes nach den Luftwegen zu kümmern. So würde das Verfahren wohl entschieden als das beste zu betrachten sein, wenn nicht zweierlei Bedenken vorhanden wären. Zunächst ist nicht wegzuläugnen, dass die Tracheotomie, zumal da, wo grosse Schilddrüsen endemisch sind, eine recht schwierige und, setzen wir hinzu, auch eine nicht ganz ungefährliche Operation sein kann. Dazu kommt, dass man doch sehr aufpassen muss. Es passirt zuweilen, dass der Tampon nicht hält, dass er plötzlich Blut einlässt. Mir selbst ist es vorgekommen, dass ich dadurch fast ganz in der Stille einen Patienten verloren hätte, den erst die Entfernung des Apparats und das Aussaugen des Bluts aus der Trachea wieder zum Leben brachte. Diese Gründe haben mich bewogen, das Verfahren nur für sehr empfindliche Patienten bei ausgedehnten Operationen beizubehalten, während ich in den meisten übrigen Fällen die combinirte Morphiumchloroformnarcose bei der oben beschriebenen steilen Lage des Kranken in Anwendung ziehe.

§. 100. Die Totalresection des Oberkiefers wurde früher mit sehr verletzenden und hässliche Narben zurücklassenden Schnitten gemacht. Erst

Velpeau führte einen weniger verletzenden Schnitt ein, der von der Mitte des Jochbogens bogenförmig zum Mundwinkel verlief. Ein solcher Schnitt kann bei sehr weit ausgedehnter Geschwulst auch jetzt noch geübt werden, man muss aber dann wenigstens bei dem Bogenschnitt durch die Wange den Ductus Stenonianus schonen, womöglich auch nach Langenbeck's Vorgang den Mundwinkel und damit einen Theil des Facialis unverletzt lassen und, falls eben die Ausdehnung des Tumor nach der Jochbeingegend einen derartigen Schnitt verlangt, denselben bogenförmig vom Jochbein nach dem Nasenflügel führen und ihm einen zweiten längs des unteren Orbitalrandes bis zum Proc. nasalis hinzufügen.

Die geringste Verletzung der Gesichtsweichtheile, ebenso wie die geringste Narbenentstellung bei hinreichendem Raum wird für die meisten Fälle durch die Dieffenbach'sche Schnittführung erreicht. Diese verlief medial von der Glabella durch die Nase und Oberlippe und wurde, wenn es nöthig war, durch einen kleinen Querschnitt vom Nasenrücken zum inneren Augenwinkel vervollständigt. Der Medianschnitt wird jetzt abweichend davon, falls man nicht nöthig hat, in der Nase selbst Theile zu entfernen, so ausgeführt, dass man von der Seitenwand der Nase am inneren Augenwinkel beginnend die Nase selbst und die Seitenflügel umschneidet und schliesslich die Oberlippe in der Mitte spaltet. Hat man dann noch Platz am Jochbein nöthig, so fügt man vom Beginn dieses Schnittes einen auf dem Infraorbitalrand bis zum Jochbein verlaufenden hinzu.

Dieser, am Orbitalrand geführte, für grosse Tumoren doch nicht wohl zu entbehrende Schnitt hat den Nachtheil, dass, falls der Tumor bereits bis unter die Haut sich erstreckt, nur sehr dünne Theile zur Vereinigung kommen und dass, zumal da, wo der Schnitt von dem Längsschnitt abgeht, die Naht sich leicht löst und eine störende Oeffnung zu Stande kommt.

Darauf werden die Weichtheile von der vorderen Seite des Kiefers losgelöst. Ist das Periost ganz gesund, so empfiehlt sich die Abhebelung der Weichtheildecken mit Elevatorien, wo es aber krank oder nur verdächtig ist, da lässt man es an dem zu entfernenden Kiefer sitzen. Von grossem Vortheil ist es auch, wenn man den mucös-periostalen Ueberzug des Gaumens erhalten und nach der Operation mit der Wangenwunde vernähen kann, indem so ein sofortiger Abschluss zwischen Mund und Nase geschaffen ist; aber selbst diesen Vortheil verschmähe man, wenn der Lappen verdächtig ist. Die Ablösung des periostalen Ueberzugs des Gaumens geschieht so, dass man von einem bogenförmig am inneren Alveolarrand des Kiefers geführten Schnitt mit Raspatorium und Elevatorium das ganze Involucrum palati duri ablöst. Diese Ablösung kann sofort, oder erst vor der Durchsägung des Alveolarfortsatzes und des Gaumens ausgeführt werden.

Dann folgt die Trennung der Knochen. Noch heute wird sowohl die ursprünglich Gensoul'sche Methode mit Hammer und Meissel, als auch die mit schneidenden Zangen (Liston), oder die in Verbindung dieser Instrumente mit der Kettensäge ausgeübt. Im Ganzen ist aber doch die Operation mit der Stichsäge nach Langenbeck's Empfehlung in Deutschland entschieden am gebräuchlichsten, und bei guter Führung derselben hat sie vor den anderen Instrumenten den Vorzug, den Knochen glatt und mit den geringsten Nebenverletzungen zu trennen.

Nachdem an der Grenze des Erkrankten resp. in der Mittellinie ein Zahn extrahirt worden ist, beginnt die Arbeit mit der Stichsäge, indem man zunächst den Proc. nasalis von der Apertura pyriformis aus durchtrennt. Die

Stichsäge wird in die Nase eingeführt, nach oben und aussen gerichtet, so dass sie den Process. nasalis in der Richtung nach dem Thränensack trennt. Für gewöhnlich bleibt ein Stück dieses Theiles zurück, da man meist unterhalb des Thränensackes nach der Orbita hin durchsägt. Nachdem vorher für den Fall, dass die Geschwulst noch nicht in die Orbita hineingewachsen ist, die Periorbita losgelöst war, wird nun die Säge mehr nach aussen und unten gewandt und durch die Orbitalwand des Kiefers geführt. Jetzt wird die Trennung des Kiefers vom Jochbein vorgenommen, und dabei richtet man sich nach der Ausdehnung der Erkrankung, ob man durch die Insertionsgegend des Jochbeins an dem Jochfortsatz des Oberkiefers die Trennung vornimmt, oder ob man auch noch den grösseren Theil des Jochbogens entfernt. Im ersten Falle führt man von dem Sägeschnitt in der Orbita aus die Säge direct in die vom Periost entblösste Fissura orbitalis inferior, sticht sie durch das vordere Ende derselben nach aussen und unten durch und trennt den Knochen in der Richtung nach vorn und aussen, während der Finger die Weichtheile von der Wange aus schützt. Soll dagegen das Jochbein mit fort, so muss zunächst der Stirnfortsatz desselben ebenfalls von der Fissura orbital. inferior in der Richtung nach aussen und darauf der Schläfenfortsatz, der eigentliche Jochbogen getrennt werden. Nun folgt noch der letzte Sägeschnitt, indem die Stichsäge von der Apertura pyriformis aus den Proc. alveolaris sammt dem Gaumentheil in der Mitte durchtrennt. Dabei ist der Gaumenüberzug vorher durchschnitten worden, oder es wurde vorher der mucös-periostale Ueberzug abgelöst und im Anschluss an den Schnitt im Alveolarrand der weiche Gaumen abgetrennt. Vermag man den Gaumenüberzug zu erhalten, so kann auch nach Loslösung desselben die Säge zwischen ihm und Knochen eingeführt und, während der Finger hinten im Munde die Weichtheile schützt, von da nach der Nase durchgesägt werden. Auch wenn man den Gaumenüberzug der kranken Seite hat opfern müssen, ist es öfter möglich, durch eine nachträgliche uranoplastische Operation von der gesunden Seite das Involucr. palat. duri abzulösen und mit der ebenfalls abgelösten und mobilgemachten Wangenschleimhaut zu vereinigen (Langenbeck).

Jetzt wird durch einen kräftigen Druck und Zug nach unten der Kiefer luxirt, wobei er meist von dem Proc. pterygoid. abbricht, oder es bleiben Theile des letzteren an ihm hängen. Zum Erfassen des Knochens bei dieser luxirenden Bewegung bedient man sich passend einer gut fassenden Knochenzange. Sollte die Verbindung am Proc. pterygoid. nicht nachgeben, so hilft man mit einer Liston'schen Zange oder mit einem breiten hebelförmig gebrauchten Meissel nach. Dann werden die hinteren Weichtheile, der zweite Ast des Trigeminus, wie dessen Aeste und der weiche Gaumen, falls derselbe nicht erhalten bleiben konnte, mit der Scheere durchschnitten, wobei vielleicht die Arterien (Infraorbitalis und Sphenopalatina) bluten. Natürlich ist die Unterbindung dieser Gefässe in der grossen Höhle leicht zu machen. Schliesslich wird die Wunde ausgespült, der Gaumen mit der Wange, falls man ihn schonen konnte, zusammengenäht und die Hautwunde geschlossen. Die stark nach innen zusammenrückenden Weichtheile bieten dem Auge eine gute Stütze und die grosse Höhle schliesst sich in überraschender Weise. Durch eine Gaumenplatte mit Gebiss kann die Entstellung schliesslich zu einer fast nicht sichtbaren gemacht werden.

Will man die Kettensäge zur Ausführung der oben beschriebenen Knochenschnitte gebrauchen, so führt man das Instrument zunächst mit einer Oehrsonde durch das Thränenbein nach Perforation desselben ein und aus der Nase

heraus und durchschneidet den Proc. nasalis, dann von der Fissura orbital. infer. her um das Jochbein nach unten aussen und schliesslich mit Hülfe einer Sonde oder Bellocque'schen Röhre um den harten Gaumen herum, durch einen vorher im weichen Gaumen gemachten Schlitz zum Munde hinein, zur Nase heraus. Dieser Schnitt trennt Gaumenwand und Alveolarrand.

Auch die Totalresection beider Oberkiefer zugleich ist mehrfach ausgeführt worden und hat relativ nicht so sehr schlechte Erfolge gehabt, denn von 15 Operirten sind nur 5 gestorben. Bryant rechnet sogar merkwürdiger Weise für die Doppelresection gar keinen Todesfall heraus, ein guter Beweis für die Vortrefflichkeit einer kleinen Sammelstatistik. Die Operation ist mit geringen Modificationen der einseitigen Resection gleich, sei es, dass man zwei Schnitte von den Mundwinkeln nach dem Jochbogen oder einen Schnitt in der Mittellinie führt. Nach Ablösung der auf diese Weise gewonnenen Gesichtslappen macht man die Knochenschnitte mit Ausnahme des durch den Gaumen und Alveolarrand verlaufenden, trennt aber schliesslich mit einem Scheeren- oder Knochenzangenschnitt durch den Vomer den Kiefer von dem Nasenskelet ab.

§. 101. Wichtig sind die, wenn auch selten indicirten partiellen Resectionen, da sie neben dem Vortheil der geringeren Verstümmelung eine so sehr viel bessere Prognose haben, und also, wenn es überhaupt der Ausdehnung der Geschwulst nach möglich ist, der totalen Resection vorzuziehen sind.

Bei den epithelialen Carcinomen des Oberkiefers ist es entschieden besser, keine Partialoperationen zu machen. Ich habe wenigstens damit, auch wenn ich glaubte. ganz im Gesunden zu operiren, in der Regel schlechte Erfahrungen gemacht. Sind diese Geschwülste einmal im Knochen und der ihn deckenden Schleimhaut weiter gewandert, so sind ihre Grenzen zu schwer vor und auch nicht leicht während der Operation zu bestimmen. In der Regel gehen sie weiter als man glaubt, und erst die mikroskopische Untersuchung nach der Operation weist dies nach. In der Regel sollen es also die prognostisch günstigeren Formen der Geschwülste sein, bei welchen man Partialoperationen macht. (Siehe § 97.)

So kann man für den Fall einer diagnosticirten, auf die vordere Wand der Kieferhöhle beschränkten periostalen oder einer innerhalb der Kieferhöhle befindlichen, von dort entfernbaren Geschwulst, z. B. eines Fibroms, ausreichen mit Resection der vorderen Wand, welche bei geringer Ausdehnung der Neubildung vom Munde aus (siehe oben), bei grösserer Ausdehnung durch einen bogenförmig zum Jochbein verlaufenden (v. Langenbeck) oder durch einen Schnitt vom inneren Winkel des Auges um den Nasenflügel herum und durch die Mitte der Oberlippe ausgeführt wird. Es ist gut, wenn man mit den Weichtheilen das Periost, falls es thunlich erscheint, conservirt, und dann führt man die Stichsäge vom unteren Winkel der Apertura pyriformis ein, längs den Zahnwurzeln nach aussen, von hier nach dem Infraorbitalrand, der womöglich geschont wird, nach oben und unterhalb desselben schliesslich durch den Proc. nasal. nach dem oberen Winkel der Apertura pyriformis zurück.

Die Abtragung kleinerer Stücke des Alveolarrandes ist für kleinere Tumoren vom Munde aus mit schneidender Knochenzange, wobei man eine gerad- und eine querschneidende nöthig hat, oder auch mit dem Meissel, mit der Stichsäge ausführbar. Den vorderen Theil des Alveolarfortsatzes kann man nach Ablösung der Oberlippe und des unteren Theils der Nase mit Schonung der Schleimhaut und des Periostes auf dem Boden der Nasenhöhle durch zwei Schnitte mit der Stichsäge trennen, welche von der Apertura pyriformis jederseits nach aussen zu der Grenze der Erkrankung am Alveolarrand geführt werden. Die Nasenscheidewand und der Vomer ist dann noch mit Knochenzange oder Stichsäge zu trennen.

Für grössere Stücke des Alveolarrandes ist der oben schon angeführte halbmondförmige Schnitt v. Langenbeck's vom Nasenflügel nach dem Jochbein hin zweckmässig. Mit möglichster Schonung des Gaumenüberzuges wird dann der Alveolartheil mit der Stichsäge, mit Hammer und Meissel oder Knochenzange entfernt.

Der Bildhauermeissel ist für die partiellen Operationen meist der Stichsäge vorzuziehen. So kann man am alveolaren Rand vom Mund aus ohne vorherige Schnitte mit dem Messer grosse Stücke ohne erhebliche Blutung entfernen, aber auch für ausgedehntere Operationen mit äusseren Schnitten vermag man mit dem gedachten Instrument, wenn man seine Handhabung versteht, Knochenschnitte in jeder beliebigen Richtung und Ausdehnung anzulegen, gleich wie mit dem Messer.

Bei allen etwas ausgedehnteren Resectionen am Alveolarrand kommt es zu Eröffnungen der Nasen- oder Kieferhöhle und muss hernach eine Gaumenplatte, welche, wenn irgend möglich, mit Zähnen versehen ist, den Defect wie die Verunstaltung decken. In einzelnen Fällen kann dies auch durch eine sofortige uranoplastische Operation geschehen.

In Beziehung auf die partiellen Operationen verweisen wir noch auf die bei den Nasenrachentumoren besprochenen temporären Resectionen.

§. 102. Bei der Behandlung der Oberkieferresectionen bleibt unsere Hauptsorge zunächst der noch möglichen Nachblutung gewidmet.

Falls man Tamponcanüle gebraucht hat, empfiehlt sich ihre Anwendung aus diesem Grunde auch noch für den ersten Tag nach der Operation. Wenn es auch nun in der Folge praktisch wäre, die Trachea während der jetzt folgenden Eiterungsperiode geschlossen zu halten, um eben das Eindringen von Jauche, wie von inficirenden Stoffen, welche mit der durch den Mund streichenden Inspiration in die Luftröhre und Lunge gelangen, zu verhüten, so bietet doch andererseits die längere Anwendung der Canüle erhebliche Beschwerden für den Kranken, und es ist zu rathen, falls man sie gebraucht hat, auf ausgedehntes Liegenlassen zu verzichten. Uebrigens kommt es, falls man die Resectionswunde mit Jodoformgaze ausstopft, überhaupt nicht zu Eiterung, und wir haben bei dieser Behandlung in der letzten Zeit auch fast immer die Canüle sofort nach beendeter Operation entfernt.

Die Hauptgefahr droht dem Operirten in der Folge von Seiten des Respirationsapparates, und viele der nach Kieferoperationen, wie auch nach anderen Operationen in der Mund-, Rachen- und Nasenhöhle zu Grunde gehenden Menschen erliegen ihr. Es tritt nämlich in Folge von Fremdkörpern, welche in die Respirationswege eindringen, lobuläre Pneumonie ein, welche zumal bei alten und schwachen Personen, aber auch bei kräftigen und jugendlichen Individuen leicht zum Tode führt. Dieser unter dem Namen der Schluckpneumonie bekannte Erkrankung der Lungen hat viel weniger zu thun mit den Speisen, welche durch „Verschlucken“ in die Luftröhre gerathen. Es handelt sich wesentlich um das Eindringen fauliger Partikel von der Wunde oder von der Mundrachenhöhle aus in die Luftwege, welche, zum Theil wirklich grössere Stückchen, beim Verschlucken, beim Erbrechen oder auch mit dem inspiratorischen Luftstrom in die Athemwege gerathen und dort lobulärseptische Entzündungen hervorrufen. Sollte bei der Operation Blut eingeflossen und dies nicht vollkommen entleert sein, so kann auch durch die Infection dieses Blutes der gleiche Vorgang herbeigeführt werden. Die Gefahr dieser infectiösen Pneumonie ist natürlich in gesteigertem Maasse vorhanden, wenn im Munde viel Zersetzung (cariöse Zähne, viel Weinstein und Schmutz an den Zähnen) ist, oder wenn, wie dies zumal bei epithelialen Carcinomen zu sein pflegt, das Carcinom selbst ulcerirt, verjaucht war. Man setzt die Gefahr der Operation sehr erheblich herunter, wenn man vorher schon durch Desinfection des Mundes mit desinficirenden Flüssigkeiten, durch Reinigen der

Zähne von Schmutz und Weinstein, durch Desinfection des verjauchten Carcinoms einen Theil der inficirenden Körper wegschafft. Ein ganz verändertes Ansehen hat aber der Verlauf dieser Operationen dadurch gewonnen, dass man die Nachbehandlung mit Jodoform durchführt. Die Wunde wird vor der Nahtanlegung dünn mit Jodoform bestreut und, nachdem die Naht angelegt ist, stopft man die ganze grosse Höhle mit Jodoformgaze aus. Die Jodoformgaze verfilzt sich mit der Oberfläche der Wunde, sie sichert gegen Blutung und hält jede Zersetzung ab. Pneumonien kommen bei dieser Behandlung so gut wie gar nicht mehr vor, und daneben hat sie den Vortheil, dass man den Patienten ohne Nachtheil mittelst eines Löffels weiche Speisen und Getränke schlucken lassen kann, während im anderen Falle die Ernährung Mühe macht, durch Eingiessen flüssiger Speisen vermittelst einer mit langem Ausflussrohr versehenen Kanne oder mit dem Schlundrohr ausgeführt werden muss. Der Tampon bleibt in der Regel 10 bis 14 Tage liegen und wird alsdann durch einen neuen ersetzt. Erst nach vollkommener Heilung der Wunde lässt man einen Kiefer mit Gaumenplatte tragen.

## c. Die Krankheiten des Unterkiefers.

### α. Krankheiten des Kiefergelenks.

§. 103. Die Verletzungen am Unterkiefer und die entzündlichen Processe an demselben mit ihren Folgen haben wir zum grössten Theil bereits abgehandelt.

Von entzündlichen Krankheiten haben wir noch die Entzündung am Kiefergelenk mit ihren Folgen zu besprechen.

Man beobachtet zuweilen vorübergehende Contractur am Kiefergelenk mit Schmerzen und Schwellung in der Gegend desselben, welche nach Anwendung von Reizmitteln, von Jodtinctur, von Vesicatoren auf die über dem Gelenk gelegene Haut der Schläfengegend verschwinden. Sie müssen wohl als Hydrops des Gelenks aufgefasst werden. Weit häufiger ist jedoch eine derartige Contractur die Folge von schmerzhaften Vorgängen im Munde, welche in der Gegend der hinteren Backenzähne (Weisheitszähne), wie der den Ober- und Unterkiefer daselbst verbindenden Schleimhautfalte ihren Sitz haben.

Die fungös-eitrige Gelenkentzündung kommt im Kiefergelenk nicht sehr häufig vor, während es öfter der Fall ist, dass ein entzündlicher Process in der Nähe des Gelenks, wie z. B. am Felsenbein, secundär auf dasselbe übergeht. Nach solchen secundären Entzündungen tritt nicht immer Ankylose ein, sondern zuweilen bleibt auch nach cariöser Zerstörung des Kopfes die Mobilität erhalten, indem nur die eine Abtheilung des Gelenks zerstört wird. Sehr ausgezeichnet erhält sich auch meist, aus dem soeben angeführten Grund, die Mobilität im Gelenk nach Extraction von Sequestern, welche den ganzen Gelenkkopf mit betreffen. Auch bei Fracturen setzt sich nicht selten die Entzündung auf die Kiefergelenke fort.

Zuweilen hat man Abscesse im Kiefergelenk gesehen, und auch nach exanthematischen Processen — ich erwähne besonders den Scharlach — kommen Gelenkentzündungen vor, welche bei nur wenig ausgesprochenen Symptomen mit Ankylose endigen können.

Die deformirende Arthritis hat besonders in Fällen, wo sie überhaupt das Skelet der oberen Körperhälfte, wie die Wirbelsäule und die

Articulat. occipito-atlantic. befällt, zuweilen ihren Sitz im Kiefergelenk und äussert sich dort in gleicher Art, wie an anderen Gelenken, in Veränderung der Gelenkoberfläche — Knorpelzerfaserung, Schwund des Zwischenknorpels, Eburneation mit Schwund des Kopfes und Umwandlung der Form des Gelenkendes — bei gleichzeitiger Neubildung von Knochen am Rande desselben. Die Krankheit kommt meist beiderseitig vor, und dann wird gewöhnlich die Verbindung des Gelenks gelockert, die Bewegung in demselben ungleich, crepitirend und schmerzhaft; bei erheblicher Vergrösserung der Gelenkenden wird die Beweglichkeit ganz entschieden gehemmt.

Bewegungsstörungen, welche, wie es scheint, im Wesentlichen auf Erschlaffung der Seitenbänder beruhen, jedoch wohl meist auch mit Veränderungen an der Oberfläche des Knorpels verbunden sind, kommen übrigens, auch ohne dass man Arthrit. deformans bestimmt nachweisen könnte, zuweilen vor. Dann scheint es leicht zu geschehen, dass die Bewegung des schlaffen Gelenks unsicher und schmerzhaft wird, und dass sich dabei zuweilen der Zwischenknorpel nach hinten luxirt (Roser).

Auf solchen Veränderungen muss es auch beruhen, wenn sich zuweilen die Kiefergelenke so leicht luxiren, dass man bei der Entstehung der Luxation kaum noch von einem Trauma reden kann. Es ist mir ein derartiger exquisiter Fall bei einem jungen Mädchen bekannt, welchem schon beim Kauen bald das eine, bald das andere Kiefergelenk luxirt. Zuweilen renkten sich die Verrenkungen leicht ein, in anderen Fällen sehr schwierig. Begreiflicher Weise ist man ziemlich machtlos gegen solche immer wiederkehrende Verschiebungen des Gelenks. Lassen sie sich schwer wieder einrichten, so wäre wohl, wie ich in jenem Falle proponirt hatte, die Resection eines oder beider Gelenke indicirt.

Anandale erklärt einen Theil dieser Subluxationen, bei welchen die Kranken bei plötzlichen Bewegungen Schmerz und Steifheit, zuweilen mit einem Gefühl, als wenn ein Fremdkörper im Gelenk sei, empfinden, durch eine abnorme Beweglichkeit des Meniscus. Er will das Gelenk durch Schnitt blosslegen, eröffnen und in richtiger (?) Stellung fixiren.

Die Cur aller dieser Störungen hat nichts von den allgemeinen Regeln über die Behandlung der Gelenkkrankheiten Abweichendes. Wohl aber müssen wir der durch die verschiedenen Formen der Gelenkentzündungen herbeigeführten Ankylosen im Kiefergelenk noch besonders gedenken.

§. 104. Ist ein Kiefergelenk festgestellt, so bleibt vorübergehend auch die Bewegung im anderen aufgehoben.

Dieser Satz bedarf jedoch einer gewissen Einschränkung, insofern auch bei totaler Ankylose des einen Kiefergelenks eine Bewegung in dem gesunden, welche die Kiefer auf der gesunden Seite um etwa $^1/_2$—$^3/_4$ Ctm. von einander entfernt, stattfinden kann. Wahrscheinlich kommt diese Möglichkeit auf Rechnung einer gewissen Elasticität des Kiefers, und es ist wohl kein Zufall, wenn ich das Factum mehrere Mal bei jungen Individuen, zuerst bei dem ganz knöchern verwachsenen Kiefergelenk eines 10jährigen Mädchens constatiren konnte.

Vielleicht erklärt sich auch daraus, dass die Ankylose in einem Gelenk durchaus nicht etwa nothwendig auch bei langer Dauer das Eintreten einer Ankylose in dem anderen (Wernher) involvirt. Es ist dies für die Therapie von entschiedener Bedeutung. Das Gelenk kann festgestellt werden:

1. in vorübergehender Weise durch Muskelaction,
2. durch narbige Verwachsungen ausserhalb des Gelenks, welche die vorderen, seitlichen Theile des Kiefers verbinden (narbige Kieferklemme),
3. durch wirkliche Verwachsung im Gelenk oder in der nächsten Umgebung.

Die myogene Contractur, welche, wie wir sahen, fast immer eine symptomatische ist, haben wir bereits besprochen, sie wird kaum jemals derartig sein, dass sie uns zu Myotomien (Dieffenbach) Anregung giebt. Ebenso besprachen wir bereits die narbige Kieferklemme und ihre Behandlung.

Die wirkliche Ankylose im Gelenk und dessen Umgebung kann bedingt sein durch bindegewebige Verlöthung des Knorpels, wie durch wirklich knöcherne Verbindung des Kopfes des Unterkiefers mit seiner Gelenkverbindung. Solche Verwachsungen, wenn sie diagnosticirt werden können, verlangen die Resection des Gelenkkopfes von der Schläfe aus, sie wurden aber schon öfter behandelt durch die Esmarch'sche Resection (siehe oben).

Auch für die schweren Fälle von Arthritis deformans, welche erhebliche Beschränkung der Kiefergelenksbewegung herbeiführen, möchten wir bei der Aussichtslosigkeit jeder anderen Therapie die Resection empfehlen. Ebenso ist dieselbe von uns und von Anderen mit Glück bei irreponibler Luxation ausgeführt worden.

Keine Resection ist wohl so dankbar in ihrem Erfolg als die des einen Kiefergelenks bei Ankylose. Sie hebt sofort das Bewegungshinderniss auf, und die Kranken vermögen direct nach der Operation ihren Kiefer zu öffnen und zu schliessen. Ein Patient, welchen ich operirt hatte, kaute bereits einen Tag nach der Operation.

Dieselbe soll unter antiseptischen Cautelen gemacht werden. Der Schnitt beginnt mit Vermeidung der Art. temporal. dicht vor dem Ohr am unteren Jochbogenrand und wird von hier aus etwa 3 Ctm. lang immer dem Jochbogenrand folgend schichtweise bis auf den Knochen geführt. Von der Mitte des Schnittes verläuft ein 2—3 Ctm. langer, nur die Haut trennender senkrecht nach unten. Jetzt werden mit dem Messer und später mit dem Elevator, welche Instrumente sich immer dicht am Knochen halten, alle Weichtheile von oben nach unten vom Rand des Jochogens und der Oberfläche des Gelenks gelöst. Parotis, Facialnerv und Gefässe werden auf diese Art nach unten verschoben und dort mit einem Haken gehalten. Nun macht man sich mit einem schmalen Elevatorium die vordere und hintere Seite des Processus condyloid. frei. Am besten geschieht die schliessliche Abhebelung aller Weichtheile von dem Hals des Kieferkopfes mit zwei schmalen Elevatorien, von welchen man das eine vorn, das andere hinten um den Hals herumführt. So schützt man auch die Maxillaris interna vor Verletzung. Die Trennung des Knochens, welche durch Härte desselben erschwert sein kann, kann man mit schmalem Meissel ausführen. Bei vollkommener Synostose muss derselbe auch unter dem Jochbogen mit dem Meissel getrennt werden. Dabei ist der Meissel etwas nach unten zu richten, damit man in der Tiefe der Gelenkgrube kein Loch in den Schädel schlägt. Nachdem die Operation vorüber, öffnet man den Mund durch Einführen des Mundspiegels. Die Wunde wird drainirt, genäht und antiseptisch verbunden.

Viel schlimmer sind die zuweilen beobachteten knöchernen Verwachsungen zwischen Proc. coronoid. und Jochbogen, wie sie nach Periostitis und nach Verletzungen vorkommen, und die schlimmste Form von knöcherner Verwachsung wird durch die schon bei der Kieferklemme erwähnte Verknöcherung der Narbe zwischen Ober- und Unterkieferkörper herbeigeführt. Wenn man hier die Trennung mit der Stichsäge, mit Hammer und Meissel versucht, so werden doch trotzdem meist Recidive eintreten. Dann bleibt als letzte Auskunft die Resection vor der durch Knochen verwachsenen Stelle nach Esmarch.

### β. Die Geschwülste des Unterkiefers.

§ 105. Wir können auf eine gesonderte Betrachtung der Geschwülste des Alveolarrandes verzichten, da diese am Unterkiefer in nichts differiren von denen am Alveolarrande

des Oberkiefers. Die Riesenzellensarcome, die Fibrome und Fibrosarcome mit Riesenzellen bilden das Contingent, wärend Carcinome seltener vorkommen.

In seltenen Fällen hat man Angiome am Unterkiefer beobachtet.

Am Körper des Unterkiefers finden sich besonders Geschwülste, welche der Bindegewebsreihe angehören. (Die den Zähnen angehörigen cystischen Geschwülste behandeln wir bei den Zahnkrankheiten.)

Die Fibrome kommen besonders bei jugendlichen Personen bald als periostale, bald als centrale oder enostale Formen vor (Paget).

Die periostalen Formen sind gelappt, sitzen zumal den Horizontalästen auf und können, so lange sie klein sind, von der Wand des Kiefers abgelöst werden. Später umwachsen sie denselben, und von seiner sclerosirten Oberfläche gehen nicht selten radiäre Knochenstacheln und Lamellen nach der Peripherie.

Die enostalen bringen die Kiefer selbst von innen heraus zum Schwinden, und während dies geschieht, bildet sich an der Oberfläche eine periostale Knochenschale, welche übrigens meist in späterer Zeit verschwindet. Auch encystirte Fibrome werden beobachtet. Sie gehen wohl stets von retinirten Zahnkeimen aus und verwachsen nicht mit dem Kiefer, welcher allmälig schwindet und als Schale um die wachsenden Geschwülste bleibt. Aus dieser Schale lassen sie sich leicht auslösen.

Die Dichtigkeit des Gewebes der Fibrome wechselt sehr, bald sind sie derb, bald weicher und gelappt, zuweilen mit Uebergängen zu Myxom. Verkalkungen sind nicht selten.

Die kleineren Geschwülste lassen zuweilen noch Exstirpation oder partielle Resection zu, die periostalen löst man vom Kiefer ab, die centralen, von einem Zahn ausgehenden, lassen sich, falls sie diagnosticirt werden, aus dem Knochen aushebeln, so dass die Continuität nicht ganz unterbrochen ist. Grössere fibroide Geschwülste verlangen die partielle oder totale Continuitätsresection.

Die Enchondrome sind etwas häufiger, als am Oberkiefer, aber doch immer noch ziemlich selten vorkommende Geschwülste.

Die periostalen Formen sind häufiger, als die enostalen. Dahingegen kommen auch am Unterkiefer die encystischen Formen vor, welche in gleicher Art, wie die oben beschriebenen Fibrome, von einem Zahn ausgehen und sich mit dem Knochen nicht vereinigen, sondern denselben verzehren (Guyon).

Die periostalen haben keine Knochenkapsel, zeigen dagegen öfter im Innern Verkalkung und Ossification, sie können zu eminent grossen, harten, knolligen Geschwülsten auswachsen und haben mit den Fibromen das gemeinsam, dass sie bei jugendlichen Personen vorkommen, langsam wachsen und nicht leicht recidiviren.

Die Erfahrungen über die Operation dieser Enchondrome nach der Dieffenbach'schen Methode (Dieffenbach schnitt in mehreren Sitzungen von einem derartigen sehr grossen Enchondrom so viel weg, dass er einen ungefähren Kiefer in Form und Grösse zurückbehielt, ohne dass Recidiv eintrat) sind noch nicht sehr reichlich, und im Ganzen ist wohl die Totalentfernung gerathener.

Knochengeschwülste (Osteome) sind am Unterkiefer öfter beobachtet. Zum grossen Theil sind sie entzündlichen Ursprungs, wie die Alveolarexostose, die allgemeine Hyperostose (Leontiasis), welche bei dem gleichen Zustande am Gesichts- und Kopfskelet beobachtet wird. Abgesehen von diesen Formen muss man nicht die verkalkten Fibrome mit wahren Knochengeschwülsten verwechseln.

Wirklich centrale Knochengeschwülste kommen am Unterkiefer nicht häufig vor. Meist sind es subperiostale Geschwälste mit ziemlich glatter Oberfläche und durchaus harter Beschaffenheit, welche sich besonders bei jungen Individuen in der Gegend des Kieferwinkels wahrscheinlich in Folge der vielfachen Reizungen von Seiten der Weisheitszähne entwickeln, doch wurden sie auch am aufsteigenden Ast beobachtet (Syme). In einzelnen Fällen fand ihre Entwickelung nach einer Verletzung des Kiefers statt (Volkmann).

Gleichwie es encystirte Fibrome und Enchondrome giebt, kommen auch die Osteome im Knochen als eingekapselte, von Zähnen ausgehende Geschwülste vor. Diese Geschwülste sind durch grosse Härte und langsames Wachsthum ausgezeichnet.

Auch bei den Osteomen kann man meist Resection mit Erhaltung der Continuität vornehmen.

Die Sarcome sind die bei weitem häufigsten Geschwülste am Unterkiefer, und zwar kommen sie sowohl am alveolaren Rande, als auch am Körper des Kiefers als periostale und enostale Tumoren vor. Bald sind es Riesenzellsarcome, bald Spindelsarcome, bald die malignen kleinzelligen Formen, wie wir sie auch beim Oberkiefer geschildert haben. Ein Theil hat Neigung zu ossificiren, während andere, besonders die mit Riesenzellen versehenen Myeloidgeschwülste, gern durch Zerfall Cystenräume bilden und dann zuweilen sehr deutlich pulsiren. Die enostalen Formen sind anfangs durch Knochenschale ausgezeichnet. In ein-

zelnen Fällen hat man auch im Körper des Kiefers durch eine Knochenspalte isolirte Sarcome gefunden.

Ihre Prognose ist natürlich nach der histologischen Beschaffenheit, der Raschheit des Wachsthums verschieden; haben sie das Periost durchbrochen, so gehen sie rasch auf die benachbarten Weichtheile über.

Für die meisten Sarcome besteht die Therapie in partieller oder totaler Resection, aber auch hier kann zuweilen die Continuität des Kiefers erhalten werden.

Nicht selten sind die Mischgeschwülste von Chondrom, Fibrom mit Sarcom.

Die Berichte von Carcinomen in englischen und zum Theil auch in französischen Mittheilungen, welche von der Spongiosa des Knochens gewachsen sein sollen, sind im Ganzen wenig zuverlässig. Sie sollen auch unter dem Periost entstehen, und Heath hat sogar einen Scirrhus, welcher von da ausging, beschrieben. Die mikroskopische Untersuchung wurde allerdings nicht gemacht, und somit bleibi die Diagnose zweifelhaft Wir wissen bis jetzt nur mit Sicherheit von einer Form primären Carcinoms am Unterkiefer, das ist die von der Schleimhaut, den Zahnrändern ausgehende. Carcinomatöse Epulis ist übrigens nicht nur eine Krankheit der zweiten Lebenshälfte, in einzelnen Fällen wurde sie auch in der Jugend beobachtet, sogar bei vier- oder fünfjährigen Kindern (Weber, Heath). Unzweifelhaft weit häufiger ist die Form des Krebses, welche von den benachbarten Weichtheilen des Gaumens, den Wangen, der Mundhöhle, der Zungenschleimhaut auf den Kiefer übergeht, und bei weitem die häufigsten sind die von den Lippen auf den Kiefer übergreifenden Cancroide Der Krebs der Weichtheile wächst von aussen nach innen, den Knochen verzehrend, in den Kiefer hinein. Da bei den Lippenkrebsen stets offenes Geschwür und Eiterung vorhanden ist, welche gerade am Munde sehr leicht jauchig wird, so gehen nicht selten auch noch Stücke des durch den Krebs in seiner Ernährung gestörten Knochens durch Necrose zu Grunde.

Ich habe im Laufe der letzten Jahre zweimal Unterkiefercarcinome gesehen, welche auf den ersten Blick wirklich primäre Krebse des Kiefers zu sein schienen. In dem einen Fall war ein von den Schleimdrüsen der Wange ausgehendes Adenom durch den Knochen durchgewachsen in den Kiefercanal und hatte hier eine derbe, den ganzen Kiefercanal einnehmende Geschwulst gebildet. In einem anderen Fall war der Ausgang des zweifellosen grossen, auf das Periost des Kiefers und den Knochen übergangenen Carcinoms ein primärer Drüsenkrebs der Submaxillardrüse. Auch Allgayer hat aus der Tübinger Klinik von grossen central im Kiefer gelegenen Epithelgeschwülsten berichtet, deren Entstehung er auf die „paradentären Epithelreste“ (Manassez) zu rückführt.

Die Carcinome müssen gründlich entfernt werden, wenn man einige Hoffnung auf Heilung oder längere Latenz haben will. Wenigstens ein Theil des Knochens muss hier stets entfernt werden. Bei der Resection ist noch ganz besondere Aufmerksamkeit dem Kiefercanal zuzuwenden. Denn während das Carcinom im Knochen denselben zerstörend nur langsam fortschreitet, pflegt es, sobald es in den Canal hinein gelangt, diesen sehr rasch zu durchwachsen. Bei den Carcinomen, welche von den Wangen, der Zunge, den Lippen auf die Kiefer übergehen, handelt es sich schon um deswillen nicht selten um Continuitätsresection, weil man dadurch die narbige Kieferklemme beseitigt und die Ernährung des Kranken möglich macht (Roser). Bei den nicht sehr tief in den Knochen eingedrungenen Krebsen kann man zuweilen durch oberflächliche Abmeisselung resp. Auslöffelung mit nachfolgender Chlorzinkätzung die Beseitigung der Neubildung versuchen. (?) Eine tiefe Necrose folgt einer solchen Aetzung, und die Lebensgefahr ist entschieden geringer, als nach Continuitätsresection.

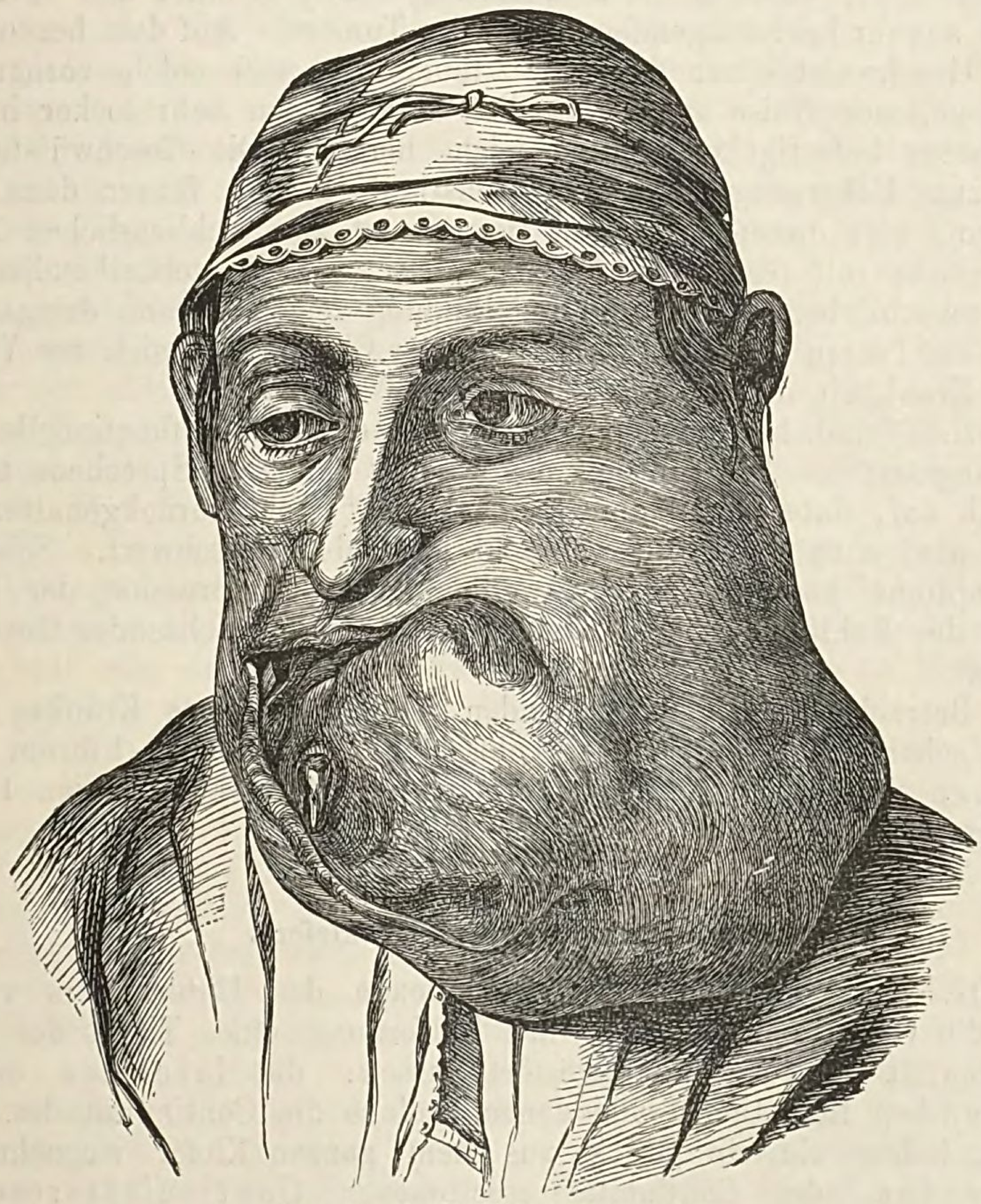
§. 106. Nach O. Weber's Berechnung kommen etwa $^3/_4$ aller Tumoren des Unterkiefers auf die maligneren Formen: das Sarcom und das Carcinom, während die übrigen Geschwülste etwa gleich häufig vorkommen.

Bei der differentiellen Diagnose der Unterkiefergeschwülste sind vor allen Dingen die aus der Umgebung nach dem Kiefer hin und in denselben hineinwachsenden Geschwülste zu beachten. Der von der Mundschleimhaut, den Lippen und der Zunge ausgehenden Carcinome haben wir bereits gedacht, dazu kommen aber noch die Drüsengeschwülste des Halses, welche den Kiefer umwachsen, wie die Geschwülste der Submaxillardrüse und der Parotis. Die

weicheren Formen wachsen in das Periost hinein und bringen den Knochen allmälig zum Schwund.

Unter Berücksichtigung dieses Uebergreifens der Geschwülste aus der Nachbarschaft sind übrigens die Tumoren des Unterkiefers unschwer zu erkennen, da der Kiefer ja fast in seiner ganzen Ausdehnung der Untersuchung zugänglich ist. So kann man kleine umschriebene, wie den Körper diffus umgebende Tumoren durch Gesicht und Gefühl erkennen. Die Diagnose dagegen, ob die Geschwülste aus dem Innern des Kiefers oder vom Periost entwickelt sind, ist nur selten mit Sicherheit zu machen. In einzelnen Fällen sind bei enostalen Geschwülsten heftige durch Druck auf die Unterkiefernerven hervorgerufene Schmerzen im Ausbreitungsgebiet derselben beobachtet worden. Anästhesie tritt häufiger in späteren Stadien, besonders bei malignen, den Nerv zerstörenden Tumoren ein.

Fig. 83.



Osteo-Chondro-Fibrom des Unterkiefers.

Die pergamentartig eindrückbare Knochenschale, welche die enostale Geschwulst umgiebt, ist zuweilen nicht sehr ausgesprochen oder sie wird früh durchbrochen, während bei periostalen Geschwülsten nicht selten in Folge der Festigkeit des Gewebes, wie des in die Geschwulst hineinwachsenden Knochenskelets die Oberfläche so hart ist, dass sie als knöcherne imponirt. Ebenso-

wenig ist es häufiger möglich, die eingekapselten Geschwülste vorher zu diagnosticiren, und auch die Punction, welche wenigstens vor Verwechselung der festen mit den cystischen Formen bewahrt, wird in dieser Beziehung keine Auskunft geben. Gerade in früher Zeit ist aber eine solche Diagnose wünschenswerth, da man in solchen Fällen öfter in der Lage wäre, durch einfache Entfernung der Geschwulst mit Erhaltung der Continuität zu operiren.

Sind die Geschwülste einmal erheblich gewachsen und nehmen mehr weniger die ganze Ausdehnung einer Kieferhälfte ein, so ist die Diagnose kaum noch zweifelhaft. Die Entstellung schon ist eine so charakteristische, dass die Unterkiefergeschwulst auf den ersten Blick zu erkennen ist. Da der Horizontalast gewöhnlich der hauptsächlich vergrösserte Theil zu sein pflegt, so dehnt sich die Geschwulst entsprechend diesem Theil nach dem Hals hin aus, und in extremen Fällen verdeckt sie denselben und reicht bis nach der Brust hinab. Gleichzeitig ist auch die Mundhöhle durch ihr Wachsthum erheblich verengert, während die Mundöffnung selbst geöffnet und verzerrt wird durch die aus ihr hervorragenden Theile des Tumors. Auf dem hervorragenden Theil der Geschwulst sitzen dann die Zähne, falls noch solche vorhanden sind, in sehr regelloser Weise auf. Natürlich sind sie nur sehr locker in der Geschwulstmasse befestigt und fallen leicht heraus. Die Geschwülste, welche Tendenz zum Uebergang auf die Nachbartheile haben, führen dann auch zur Verwachsung mit diesen, mit der Haut, und zum schliesslichen Aufbruch, während solche mit regressiver Metamorphose, wie die verkalkenden Fibrome, zuweilen umschriebene Eiterung, Fistelbildung zeigen. Dann dringt wohl die Sonde in das Innere der Geschwulst, und der Chirurg hat sich vor Verwechselung der Krankheit mit Necrose zu hüten (Weber).

Natürlich sind bei solcher Ausdehnung erhebliche functionelle Erscheinungen eingetreten. Die Störung des Kauens und des Sprechens tritt meist schon früh auf, dabei kann der Speichel nicht mehr zurückgehalten werden, und bald wird auch das Schlingen nicht unerheblich erschwert. Sehr bedenkliche Symptome kommen aber zuweilen durch Compression der Luftwege, besonders des Kehlkopfs, bei den stark nach unten wachsenden Geschwülsten zu Stande.

Die Betrachtung der vorstehenden Abbildung eines Kranken aus der Billroth'schen Klinik mit einem colossalen Osteochondro-Fibrom wird die besprochenen Symptome am besten illustriren. (Billroth, Wien 1869—70. S. 60. Fig. 3.)

### Die Resection des Unterkiefers.

§. 107. Man muss bei den Resectionen des Unterkiefers vor Allem scheiden die Operationen, welche mit Entfernung eines Theils des Knochens die Continuität des Kiefers ungestört lassen: die lateralen oder nicht penetrirenden Resectionen von denen, welche die Continuität des Knochens aufheben, indem sie ein Stück aus dem ganzen Kiefer wegnehmen, den penetrirenden oder Continuitätsresectionen. Continuitätsresectionen mit Entfernung eines Gelenktheils bezeichnet man als Exarticulationen.

Wenn auch die in Rede stehenden Operationen, besonders die Continuitätsoperationen erst seit dem Beginn dieses Sec., seit Dupuytren die erste Geschwulstoperation am Kiefer auf dem Continent vollzogen hatte, in Aufnahme kamen, so lässt doch bereits eine ziemlich reiche Statistik die Gefahren derselben übersehen.

Nach O. Weber's Zusammenstellung aus verschiedenen Arbeiten und eigenen Zusätzen (im Ganzen 486 Fälle), bestimmt er die Mortalität für nicht penetrirende Resectionen auf 5,9 pCt., für penetrirende auf 18,7 pCt. und für einseitige Exarticulationen und Resectionen auf 23,5 pCt. Unter 20 Totalexstirpationen fand sich nur ein Todesfall, ein Verhältniss, welches besonders deshalb so günstig ist, weil dieselben meist wegen Necrose ausgeführt wurden.

Die Mortalität sämmtlicher wegen Necrose und Caries gemachten Operationen beträgt etwa 5,5 pCt.

Bei den Todesfällen ist die Pyämie, die Entkräftung, Phlegmone, Erysipel am meisten vertreten. 4 Operirte starben an Erstickung (s. unten). Diese Statistik ist selbstverständlich nicht mehr gültig, seit man gelernt hat, bis zu einem gewissen Punkt auch die Operationen an den Kiefern antiseptisch zu behandeln.

§. 108. Bei der Besprechung complicirter Fracturen, besonders der Schussfracturen des Unterkiefers, haben wir schon angeführt, dass die früher hier oft geübten Resectionen auf das bescheidenste Maass zu beschränken sind. Stromeyer hat noch die eine Indication der Verletzung der Alveolararterie bei Splitterfracturen des Kieferwinkels aufrecht erhalten zu dem Zweck, um eben die Blutung aus der verletzten Arterie durch Unterbindung zu stillen. Somit wird sich die Operation in solchen Fällen mehr auf die Necrosenextraction beschränken. Bei diesen, besonders auch bei den wegen Phosphorperiostitis auszuführenden, bemühe man sich um möglichste Schonung der Callusproduction wie des Periostes, indem man hoffen darf, so noch weiteren Ersatz für den entfernten Kiefer zu erreichen.

Diese Erhaltung des Periostes ist aber, wo es irgend möglich erscheint, auch bei den Geschwülsten, welche ja zumeist die Operation indiciren, zu üben.

Sobald das Periost erkrankt ist, muss man nicht selten auch noch weitere Weichtheile wegschneiden, und wenn man nach der einen Seite, falls gesundes Periost vorhanden ist, nicht übertrieben genug in der Ersparung desselben sein kann, so soll man unter solchen Verhältnissen die kranken Weichtheile recht ausgiebig entfernen.

Die Chloroformnarcose hat bei der Unterkieferresection nicht die Gefahr, wie bei der Resection des Oberkiefers (vergl. §. 99). Der Kranke wird in möglichst sitzende Lage gebracht, der Kopf bei stärkerer Blutung in den Mund vornüber gebeugt und der Mund mit Stielschwämmen gehörig gereinigt. So könnte man vielleicht nur bei den sehr ausgedehnten Geschwülsten den Wunsch einer vorhergehenden Tracheotomie haben, und da wird sie meist gerade durch die Ausdehnung der Geschwulst nach dem Hals hin erschwert oder unmöglich sein. Ist also die Gefahr nach dieser Seite gering, so tritt dafür eine andere Art von Erstickungsgefahr bei sehr bestimmten Resectionen ein — die durch Zurücksinken der Zunge und Verschluss der Stimmritze von Seiten der sich auf sie lagernden Epiglottis. Sobald man nämlich bei Resectionen des Mittelstücks vom Kiefer die sich an die hintere Fläche desselben inserirenden Muskeln der Zunge und zwar den Genioglossus und Geniohyoideus abtrennt, sinkt in einzelnen Fällen die Zunge plötzlich nach der hinteren Pharynxwand zurück und die Epiglottis lagert sich auf den Kehlkopfseingang. Begünstigt wird ein solches Ereigniss durch Rückwärtsbeugen des Kopfes, wodurch die oberen Halswirbelkörper gegen den Kehlkopf gedrängt werden. Der Zufall kann sofort nach der

Operation oder erst nach längerer oder kürzerer Zeit, in den ersten Tagen eintreten, und es sind eine Anzahl von Fällen bekannt geworden, selbst noch in den letzten Jahren (Szymanowsky, Démarquay), in welchen die Operirten in Folge der Zungenretraction starben. Man weiss nicht, warum ein solcher Zufall bei dem einen Operirten eintritt, während er bei vielen anderen ausbleibt, wohl aber muss man als erwiesen annehmen, dass der Act der Retraction durch Contraction der Antagonisten der obengenannten durchschnittenen Muskeln (Hyoglossi, Stylohyoidei, Styloglossi) zu Stande kommt. Das hat Szymanowsky auch auf dem Wege des Experiments bewiesen. Stromeyer vergleicht die active Retraction nicht unpassend mit den Krämpfen, welche im Stumpf eines amputirten Gliedes eintreten.

Begreiflich ist es, dass zur Beseitigung der so eintretenden Erstickungsgefahr die Zunge mechanisch vorgezogen werden muss. Deshalb giebt man an, dass man vor derartigen Operationen einen Faden durch das Zungenbändchen — zweckmässiger ist wohl ein Fadenbändchen durch die Zunge selbst — ziehen soll. Dies reicht möglicherweise nicht immer aus. Dann muss der Finger über den Zungenrücken bis zur Epiglottis geführt und diese sammt der Zunge gehoben werden. Hat man keinen Faden durchgeführt, so muss ein Gehülfe in den ersten Tagen immer bereit sein, die Zunge mit einer geeigneten Zange (Pince à cremaillière oder amerikanische Kugelzange) zu fassen und vorzuziehen, im Nothfall auch den Finger in der gedachten Weise einzuführen. Als letztes Mittel bleibt die Tracheotomie. Uebrigens kann man öfter durch zweckmässige Naht, durch Vereinigung der Zungenschleimhaut mit der Haut der Wange und der Lippe, nach vollendeter Operation das Zurücksinken der Zunge verhüten.

§. 109. Wir haben bereits bei der Besprechung der einzelnen Geschwulstformen angedeutet, in welchen Fällen man es wagen darf, ohne Gefahr von Recidiven nicht penetrirende Resectionen zu machen. Aus diesen Andeutungen geht hervor, dass mit Ausnahme der Geschwülste am alveolaren Rand nur selten die Indication zu peripherer Resection vorliegt: kleinere dem Kiefer aufsitzende Geschwülste, wie Exostosen, Fibrome, Cystome kann man mit dem Messer, mit dem Meissel, der schneidenden Zange (Luer'sche Hohlmeisselzange) abtragen. Nach Abtragung umschriebener weicherer Geschwülste ätzt man wohl auch noch den Grund mit Chlorzink.

Die Resection des alveolaren Randes kann man, falls es sich um den vorderen Theil handelt, vom Munde aus vornehmen. Allzuweit sollte man aber doch mit der Schonung der Weichtheile nicht gehen. Für ausgedehntere Resectionen hat Roser einen Schnitt zwischen Unterlippe und unterem Rand des Kiefers, parallel diesem letzteren, mit Hinaufschlagen des Mundes und der Wange empfohlen. Die Entfernung des Knochens geschieht bei etwas ausgedehnten Resectionen am besten mit Hammer und Meissel oder mit der Stichsäge: zwei senkrechte Schnitte an der Grenze des Erkrankten, wie ein dem Kieferrand paralleler Schnitt entfernen den kranken Theil. Bei geringerer Ausdehnung der Resection kommt man mit schneidender Knochenzange rascher zum Ziele.

### Die Continuitätsresectionen.

§. 110. Die Resection des Mittelstücks vom Unterkiefer kann, falls die Krankheit nicht über die Eckzähne hinausgeht, vom Munde aus, nach Ablösung der vorderen Weichtheile und Zurückschlagen derselben über das Kinn gemacht werden (Malgaigne). Wir halten die Methode um deswillen nicht

für zweckmässig, weil durch sie nicht die Gelegenheit geboten wird, während der Heilung die Mundsecrete nach aussen abzuleiten. Der zweckmässigste Schnitt ist, falls nicht die Erkrankung der Weichtheile eine andere Schnittführung nothwendig macht, ein solcher parallel dem unteren Rande des Kiefers. Er kann auch beliebig weit nach einer oder der anderen oder nach beiden Seiten, je nachdem man nur bis zu den Hundszähnen oder über ihr Gebiet hinaus innerhalb der Backenzähne reseciren muss, ausgedehnt werden. Schnitte, welche die Lippe spalten, sind, abgesehen von den Fällen, in welchen sie durch Degeneration der Weichtheile gefordert werden, immer zu verwerfen.

Der Schnitt am Kieferrand dringt gleich bis auf den Knochen. v. Langenbeck pflegte vor Ausführung des ganzen Schnittes zunächst nur an den Grenzen der Erkrankung zwei Zähne auszuziehen und dann zwei kleine Schnitte an den beiden Grenzen des zu resecirenden anzulegen. Von diesen Schnitten aus wird dann durch Messer und Elevatorien der Knochen auf beiden Seiten frei gemacht und mit der Stichsäge getrennt, ehe die Ablösung sämmtlicher Weichtheile vorgenommen worden ist.

Jetzt löst man von unten her das Periost mit Messer und Elevatorien von beiden Seiten des Knochens ab und zwar bis auf die Zähne hin und zieht, bevor man den Kiefer entfernt, ein Bändchen durch die Zunge. Die Trennung des Knochens wird mit der Kettensäge oder der Stichsäge von innen nach aussen vorgenommen, und dann wird unter Ablösung der noch bestehenden Adhäsionen das Kieferstück entfernt. Darauf stillt man die Blutung. Die hauptsächlichen blutenden Gefässe sind die Maxillar. externa bei den weit nach hinten ausdedehnten Resectionen des Mittelstückes, sowie die Alveolararterien. Die Blutung aus letzteren kann durch ein in den Knochencanal eingeführtes spitziges Glüheisen oder den Thermocauter oder ein hineingestecktes Stückchen Schwamm gestillt werden. Ein Elfenbeinstift in den Canal eingeschlagen, stillt die Blutung am sichersten und kann, wenn man ihn ganz kurz mit der Knochenzange abträgt, ohne Nachtheil stecken bleiben.

Eine solche Resection des Mittelstücks oder auch eines mehr oder weniger seitlich gelegenen Stückes aus der Continuität des Kiefers giebt natürlich eine sehr bedeutende Entstellung, indem das Kinn keinen Halt mehr hat und die Seitentheile erheblich dislocirt werden können. Zuweilen werden sie stark nach innen gezogen.

Wir erwähnten schon oben die Bestrebungen Dieffenbach's, bei Enchondromen dadurch solche Entstellung zu vermeiden, dass er ein dem Kiefer in der Form ungefähr ähnliches Stück stehen liess und die Ossification desselben abwartete. Wegen der Seltenheit der Enchondrome ist diese Dieffenbach'sche Operation nicht oft practisch verwerthbar; auch wird man wegen der Gefahr des Recidivs meist auf sie verzichten müssen. Aber auch das zuerst von Rhea Barton für Resection des Mittelstücks angewandte und später von Langenbeck noch weiter ausgedehnte Verfahren: die Erhaltung einer dünnen Leiste am Rande des Kiefers, welche die Continuität vermittelt, kann wenigstens nicht sehr häufig ausgeführt werden, weil die Malignität und Ausdehnung der meisten Geschwülste solches gewöhnlich nicht zulässt.

Ist das Verfahren jedoch möglich, so muss es ausgeführt werden. v. Langenbeck resecirte z. B. bei einem Fibrosarcom der linken Hälfte den ganzen linken Unterkiefer nebst dem Kronenfortsatz, während er das Kiefergelenk unverletzt und von dem horizontalen und aufsteigenden Ast den unteren Rand in Gestalt einer messerrückendicken Knochenleiste stehen liess. Nach erfolgter Heilung soll weder in der Form, noch in der Bewegung der Kiefer eine Störung vorhanden gewesen sein.

Die Versuche (Claude Martin, Kühns), sofort nach der Operation eines Tumors sammt einem Kieferstück, eine Verbindung der beiden Kiefersägflächen durch eine Kautschukprothese, welche an die Kiefer oder an die Zähne befestigt war, oder auch durch eine Golddrathschnur herzustellen, dürfte doch nur in den seltnen Fällen am Platze sein, in welchen das gesammte Periost und die Schleimhaut erhalten werden konnte. Im anderen Fall ist die Sorge weit mehr auf den Verschluss des Mundes mit Weichtheilen, als auf den knöchernen Kieferverschluss gerichtet.

Haben die zurückbleibenden Reste der Kiefer noch Zähne, so lässt sich später recht wohl ein verbindendes Gebiss herstellen, ja sogar bei dem Mangel von Zähnen ist noch eine Prothese möglich, indem sich der Unterkiefertheil an einer Oberkieferplatte befestigt.

### Exarticulation der einen Kieferhälfte.

§. 111. Auch hier soll sich der Schnitt durch die Weichtheile in der Regel an den unteren Rand des Kiefers halten, und von da am hinteren Rand des aufsteigeneen Astes bis zum Ohr hin aufsteigen. Wenn irgend möglich, lasse man aber den nach dem Gelenk verlaufenden Schnitt zunächst nicht bis zu diesem selbst hingehen, denn in diesem Fall muss man Parotis und Nerv. facialis sofort trennen, sondern man lasse ihn vor demselben, am unteren Rand des Ohrläppchens, endigen. Bei erheblicher Geschwulst, bei verwachsener kranker Haut können andere Schnitte erforderlich werden, wie es zuweilen zweckmässig ist, vom unteren Ende des horizontalen Schnittes am Kinn noch einen senkrechten nach oben, nach der Lippe oder dem Mundwinkel zu führen. (Langenbeck sägt auch hier zunächst den Kiefer an der Stelle der Erkrankung durch.)

Nach Führung der Hautschnitte kommt die Lösung der Weichtheile von der Geschwulst, bei erhaltenem und erhaltungsfähigem Periost die Ablösung des letzteren. Mit dem Periost, welches zunächst auf der Vorderfläche abgelöst wird, werden die Muskeln in Verbindung gelassen und so die ganze Wange nach und nach in die Höhe geschoben und dort gehalten. War es möglich, bei mässiger Schwellung auf dem Gelenktheil, Parotis und Facialis zu schonen, so werden auch sie abgelöst und emporgehoben. Jetzt sägt man den Knochen an der Erkrankungsstelle durch und löst die Weichtheile an der Innenseite in gleicher Art wie an der Aussenseite ab, bei zu erhaltendem Periost sammt diesem, im anderen Fall mit der Scheere oder einem geknöpften Messer, welches sich an den Grenzen der Geschwulst hält. Zunächst wird Digastricus, Mylohyoideus, Geniohyoideus abgetrennt, dann das Periost am Horizontalast und so fort, indem man den Kiefer mehr und mehr ab- und nach unten zieht, sowie die an dem jetzt zum Vorschein kommenden Proc. coronoideus sich inserirende Sehne des Temporalis.

W. Busch macht darauf aufmerksam, dass, falls man einen kleinen Schnitt führt (mit Schonung des Facialis), das Abkneifen des Processus coronoideus mit der Knochenzange rascher gelingt, als das Durchschneiden der Temporalissehne. Man kann dann den Processus coronoideus, falls solches überhaupt nöthig erscheint, erst nachträglich exstirpiren.

Die Temporalissehne wird mit Knopfmesser oder mit Cooper'scher Scheere unter Leitung des Fingers durchschnitten, und bei weiterer Abduction auch der Pterygoideus internus und die Alveolargefässe und -Nerven getrennt. Jetzt bleibt nur noch der Pterygoideus externus von seiner Insertionsstelle am Proc. condyloideus abzulösen. Die Gelenkkapsel wird

durch einen senkrecht auf den Kopf gerichteten Schnitt eingeschnitten und bei fortgesetzter Abduction ünd drehender Bewegung der Rest der Bänder mit dem sich dicht am Knochen haltenden Instrument durchschnitten.

Vollführt man die Operation auf diese Art, sich immer dicht am Knochen haltend, so ist eine vorläufige Ligatur der Carotis, wie sie in alter Zeit gemacht wurde, ganz unnöthig. Denn man verletzt nur die Maxillar. extern. und die Alveolar., die Maxillaris interna, wie die Transversa faciei können wohl vermieden werden, sind aber, falls sie verletzt wurden, während man die Carotis comprimirt, leicht zu unterbinden.

Die Totalexstirpation beider Kiefer setzt sich aus der Exarticulation der Hälften zusammen.

Auch bei den Resectionen des Unterkiefers ist das antiseptische Verfahren entschieden geboten. Vorher ist das ganze Operationsgebiet in und ausserhalb der Mundhöhle so viel als thunlich aseptisch gemacht worden. Handelt es sich nur um alveoläre Resectionen, so kann man zuweilen nach vollendeter Operation die Mundschleimhaut auf der hinteren und vorderen Seite der Kiefer (Mundboden und Wangen- resp. Lippenschleimhaut) vereinigen, nachdem man die Wundfläche des Kiefers selbst mit Jodoform bestreut und eingerieben hat. Auch auf die genähte Fläche wird Jodoform applicirt. Ist dies nicht möglich, so drückt man auf die Wundfläche der Alveolartheile Jodoformgaze fest auf, so dass sich dasselbe mit der Wundfläche fest verfilzt. Ebenso ist bei den Continuitätsresectionen, wenn es irgend möglich ist, zu rathen, dass man durch Catgut-Nähte wieder einen Verschluss des Mundbodens nach unten herstellt. Es gelingt dies oft auch bei ausgedehnter Entfernung von Kiefermundschleimhaut. Man hat eben weniger zu bedecken, weil der Kiefer fehlt und die Mundhöhle erheblich kleiner wird. Die Reste von Wangenschleimhaut werden unter Umständen hinten mit der Wundlinie am weichen Gaumen, mehr nach vorn mit der Schleimhaut des Mundbodens oder der Zunge vereinigt. Die Nähte können zuweilen auch, wie wir schon hervorgehoben, sobald sie durch das Fleisch der Zunge mit hindurchgehen, verhindern, dass die Zunge nach hinten sinkt. Zugleich geben sie dann der Lippe eine höhere und bessere Stellung (Busch). Kann man in gedachter Art wieder einen Mundboden formiren, so muss die äussere Wunde für sich genäht und am Hals gut drainirt werden. Hier ist bald vorläufig die Wundhöhle mit Jodoformgaze auszustopfen, bald kann man sich damit begnügen, sie mit Jodoformpulver auszustreuen. Am schlimmsten sind die Fälle von sehr grossen Geschwülsten, bei welchen es nöthig ist, grosse Stücke von Haut und Schleimhaut zu entfernen. In solchen Fällen ist zuweilen eine bleibende Oeffnung der Mundhöhle am Halse unvermeidlich, und man kann erst nach der Heilung entscheiden, ob es thunlich ist, dieselbe nachträglich plastisch zu verschliessen. Diese Oeffnungen sind besonders dadurch peinlich, dass die Mundsecrete und Speisen aus denselben am Hals herauskommen, ein Umstand, der die Ernährung ausserordentlich erschwert. Um die Wunde am Halse wird ein antiseptischer Verband angelegt. In der Regel ist Fütterung mit Schlundsonde oder mit Kanne und langem Rohr indicirt.

### Die Krankheiten der Zähne und die durch die Zähne veranlassten krankhaften Vorgänge der Kiefer.

§. 112. Die Reihenfolge, in welcher sich beim Kinde die ersten Zähne entwickeln, ist eine ziemlich constante.

Etwa zwischen dem 6.—8. Lebensmonat entwickeln sich die mittleren Schneidezähne und zwar in der Regel zuerst die des Unterkiefers und kurz darauf die des Oberkiefers. Im 9.—10. Monat kommen die äusseren Schneidezähne des Oberkiefers und des Unterkiefers zum Vorschein. Dann brechen gegen Ende des ersten Jahres die ersten Backenzähne hervor und ihnen folgen, etwa bis das Kind ein Alter von 20 Monaten erreicht hat, die Eckzähne. Die noch fehlenden zweiten Backzähne brechen in der nächsten Zeit durch und sind, bis das Kind $2\frac{1}{2}$ Jahre alt ist, meist vollständig da.

Während der Zeit, dass diese „20 Milchzähne“ sich entwickeln, ist das Kind einer Reihe von Krankheiten unterworfen, welche direct und indirect mit dem Zahnausbruch in Beziehung gebracht werden müssen. Am häufigsten treten Erscheinungen localer Reizung und entzündlicher Schwellung des Zahnfleisches auf. Diese Zufälle sind begreiflich, wenn man bedenkt, dass der wachsende Zahn durch stetigen Druck von innen das Zahnfleisch zum Schwinden bringt, ehe er mit seiner Krone durchbricht. In seltenen Fällen mag sich auch diese entzündliche Reizung zu einer wirklichen Phlegmone steigern.

Viel zweifelhafter sind immer die übrigen, angeblich durch das Zahngeschäft hervorgerufenen Krankheiten aufzunehmen. Doch muss zugegeben werden, dass leichte Katarrhe der Respirations- und Deglutitionsorgane sich an die Eruption der Milchzähne anschliessen können, und zweifellos kommen in ganz bestimmter Beziehung zum Durchbruch des Zahnes eklamptische Convulsionen vor.

Ist das Zahnfleisch über dem hervortretenden Zahn stark gespannt, geröthet und geschwollen, so liegt es nahe, den Milchzahn durch einen senkrechten Einschnitt auf dasselbe zu entbinden. Die kleine Operation hat mir fast immer den gewünschten Erfolg gebracht, und es ist schwer zu begreifen, dass sich gesunde Kinder an den Folgen eines solchen Schnittes verbluten können, wie berichtet wird (Young).

Der Ausbruch der Milchzähne selbst ist übrigens vielfach gestört und besonders bei rhachitischen Kindern kommen sie nicht selten in höchst unregelmässiger, von der oben geschilderten abweichenden Reihenfolge zur Entwickelung.

§. 113. Der Milchzahn wird durch den von unten nachrückenden bleibenden Zahn von der Wurzel aus, auf dem Wege der lacunären Resorption verzehrt. So kommt es, dass bei dem regelmässigen Eintritt des Zahnwechsels die Milchzähne von den nachrückenden bleibenden Zähnen, nachdem sie schon ihre Wurzel verloren haben, gleichsam aus der Alveole herausgeschoben werden. Zeitlich geht aber diesem Wechsel der Zähne beim Kinde die Vervollständidung des Gebisses voraus, indem mit dem 7. Lebensjahre die dritten Backenzähne (ersten Milchzähne) wachsen. Dann kommt es im 8. Jahre zum Wechsel der mittleren Schneidezähne, und im 9. werden die äusseren Schneidezähne, im 10. die ersten Backzähne, im 11. die zweiten Backzähne und im 12. die Eckzähne gewechselt.

Sehr unregelmässig, meist nicht vor dem 25. Jahre erscheinen die Weisheitszähne. Auch während der Entwickelung der bleibenden Zähne treten mancherlei Störungen ein. Häufig will der Milchzahn dem nachfolgenden bleibenden Zahn nicht weichen, vielleicht weil der Zahnkeim des letzteren nicht ganz die geeignete Lage hatte, um die Wurzel des Michzahns zum Schwinden zu bringen. Dann kommt der bleibende Zahn schief oder seitlich von dem Milchzahn zum Vorschein, und es genügt meist die Entfernung des Milchzahns, um

den bleibenden an die richtige Stelle einrücken zu lassen. Weit häufiger noch ist aber das Verhältniss so, dass die bleibenden Zähne nicht den rechten Platz im Kiefer finden und deshalb neben dem Alveolarrand auf der vorderen oder hinteren Seite, auch wohl nur halb im Alveolarfach stehend, um ihre Längsachse gedreht, zum Vorschein kommen. Der Grund, warum den Zähnen nicht der hinreichende Raum im Alveolarrand reservirt ist, ist nicht immer klar. Der Alveolarbogen ist eben absolut zu klein, um alle Zähne aufzunehmen. Bald finden sich solche im Verhältniss zur Grösse der Zähne im Wachsthum zurückgebliebene Kiefer erblich in Familien, in anderen Fällen sind unzweifelhaft frühzeitige Zahnextractionen cariöser Milchzähne zu beschuldigen. Es lässt sich begreifen, dass der Backentheil des Kiefers, welcher ja wenigstens für den Unterkiefer der wesentlich wachsende Theil ist (Hüter), im Wachsthum zurückbleiben wird, falls durch frühe Zahnextraction Atrophie der betreffenden Kiefertheile eintritt. In gleicher Weise kann auch eine zu späte Entwickelung der Molares an dem zurückbleibenden Wachsthum der Kiefer Schuld sein.

Mit dem Ausziehen solcher ausser der Reihe und schief stehender Zähne sei man zurückhaltend. Beim wachsenden Kinde ist mit dem Hinwegnehmen eines vielleicht nur zum Theil in der Reihe stehenden Zahnes die Atrophie des betreffenden Kieferstücks besiegelt. Die Zähne sind nur dann zu entfernen, wenn sie so ausser der Reihe stehen, dass sie beim Kauen oder Sprechen stören.

Bei stark schiefstehenden hat man noch immer zu überlegen, ob man nicht lieber die nebenstehenden Zähne, falls sie krank sind, fortnimmt. Der schiefstehende rückt dann leicht in den Alveolarbogen ein: durch geeignete Apparate kann in einzelnen Fällen dem Einrücken eines oder mehrerer Zähne in die Zahnreihe nachgeholfen werden.

§. 114. Die abnorme Richtung des Wachsthums in Folge von Raumbeengung tritt aber an keinem Zahn so häufig auf als am Weisheitszahn. Hier ist bald der Raum, welcher für den Zahn bleibt, zu eng, oder der Keim des Zahnes ist so abnorm gelagert, dass er überhaupt nicht zum Vorschein kommt, gegen die Wurzel des nebenstehenden in den Kiefer hinein sich entwickelt und zur Entstehung entzündlicher Processe, ja wohl auch zu Neoplasmen Veranlassung giebt. Oefter kommt er am Unterkiefer hinter dem eigentlich alveolären Theil gegen den aufsteigenden Ast zur Entwickelung und erreicht gar nicht die Oberfläche, macht entzündliche Erscheinungen oder neuralgische Symptome, oder er durchbohrt schliesslich den Knochen und die Schleimhautfalte zwischen Ober- und Unterkiefer. In fast allen Fällen der Art entstehen erhebliche Beschwerden, krampfhafte Kieferklemme mit oder ohne Eiterung an der Schleimhaut und am Kiefer, welche bald durch Incision der Schleimhaut, bald durch Excision eingeklemmter Schleimhautfalten, in den schlimmen Fällen aber nur durch Extraction des Zahnes gehoben werden muss. Die letztgenannte Operation ist bei der meist bestehenden Kieferklemme oft mit grossen Schwierigkeiten verbunden, da man weder mit der Zange noch mit dem Schlüssel ankommen kann. Albrecht hat für solche Fälle den Hebel von Lecluse warm empfohlen. Ein an einem Stiel befindlicher dreieckiger Keil wird von der facialen Seite zwischen den zweiten Mahlzahn und den Weisheitszahn gedrängt, so dass die Spitze des Hebels in die Alveole des Weisheitszahns einzudringen sucht. Dieses Eindringen, sowie das Umdrehen des Keiles mit Hebelbewegungen gegen den Weisheitszahn genügt meist zum Entfernen desselben. Roser's Kieferdilatator ist übrigens sehr zu empfehlen,

um wenigstens eine mässige Oeffnung der Kiefer zu bewirken. (Die übrigen, durch verirrte Keime hervorgerufenen entzündlichen und geschwulstartigen Zustände siehen unten.)

§. 115. Wie aber durch den unregelmässigen Stand eines oder einiger Zähne Störungen eintreten können, so treten dieselben häufig in noch entstellenderer Weise ein durch abnormes Verhalten der Kiefer, oder der die Zähne tragenden alveolären Ränder gegeneinander. Ein Missverhältniss der Kiefer — ein Zurückbleiben des einen gegen den andern — bedingt natürlich abnorme Stellung der Zahnreihen. Ebenso werden erhebliche Deformitäten durch abnorme Stellung der Zahnreihen im Alveolarbogen oder durch abnorme Richtung des Alveolartheils bedingt. Wir können nur einige Formen erwähnen.

Bekanntlich steht normaler Weise der alveolare Bogen des Oberkiefers um einige Linien vor dem des Unterkiefers. Diese Stellung kann übertrieben auftreten, indem der Alveolarbogen in einem Winkel nach vorn dem Körper des Oberkiefers aufgesetzt ist und somit die Zähne, die des Unterkiefers erheblich überragend, thierähnlich gegen die Lippe hin stehen, häufig auch zu Ulceration der Lippe führen. In solchen Fällen ist nur zu helfen dadurch, dass man den Kieferbogen zur Atrophie veranlasst durch Extraction eines Backzahns jeder Seite. In noch viel störenderer Weise tritt aber diese Abnormität ein bei Unterkiefern, welche im Wachsthum zurückgeblieben sind, wie man es zuweilen angeboren, zuweilen auch erst post partum sich entwickeln sieht. In den Fällen, in welchen sich die Deformität nach der Geburt entwickelt, fehlen meist die Molares, und es kommt als Folge dieses Defectes nicht zur Entwickelung des Seitentheils der Kiefer. Uebrigens ist das Zurücktreten des Kinnes bei solchen Fällen noch mehr entstellend, als das Zurücktreten der Zähne.

Weit häufiger tritt das Entgegengesetzte ein. Die Zahnreihe des Unterkiefers steht erheblich vor der des Oberkiefers. Veranlasst kann dies sein durch excessive Grösse des Unterkiefers nicht minder, als durch zurückbleibendes Wachsthum des Oberkiefers. Meist ist freilich die abnorme Stellung der Zähne des Unterkiefers nach vorn der erste Grund für den Eintritt der Entstellung. Falls die Zähne des Unterkiefers viel früher wechseln als die des Oberkiefers, überragen sie den letzteren, und bei dem Schluss des Mundes beissen nun die oberen Zähne in die Zahnreihe der unteren hinein, ein Umstand, der fortwährend zur Verschlimmerung der Entstellung führt. Eine Anzahl von Apparaten erstrebt die Beseitigung des Leidens. Einer der gebräuchlichsten besteht in einer Hülse von Metall (Gold), welche auf den unteren Schneidezähnen so fixirt wird, dass ihre Fortsetzung nach oben eine schiefe Ebene darstellt, die sich beim Zubeissen auf die innere Fläche der oberen Schneidezähne anlegt. Dadurch werden die oberen Zähne nach vorn, die unteren nach hinten gedrängt.

§. 116. Vollständig luxirte Zähne können wieder in den Kiefer hineingeschoben werden und wachsen durch Callusbildung von Seiten der Alveole fest. Der eingeschobene Zahn selbst hat dabei in den meisten Fällen keine Leistung zu vollbringen, denn es gelingt sogar, Zähne von Leichen Lebenden anzuheilen (Mitscherlich). Dahingegen thut er nach der Anheilung vollständig seine Function. Ich habe sogar mit Glück wiederholt bei Hasenscharten mit Kieferspalt, bei welchen ein Zahn total verdreht gegen die Innenfläche der Lippe stand und hier drückte, denselben ausgezogen und gerad mit der Fläche noch vorn eingesetzt, ein Verfahren, was wohl für ähnliche

Fälle zu empfehlen ist. Man hat übrigens nicht nur traumatische, luxirte, sondern auch solche Zähne wieder eingepflanzt, welche wegen Caries, die nicht zu weit fortgeschritten war, extrahirt werden mussten, letztere, nachdem die cariösen Stellen beseitigt worden waren. Auch bei periostitischen Zähnen gelingt die Einpflanzung nach partieller Abtragung der Wurzeln, wenn nur ein hinreichender Theil des Periostes erhalten blieb (David und Magitot). Ebenso kommt die Heilung eines in dem Uebergang der Krone zur Wurzel oder an der Wurzel gebrochenen Zahnes durch die Bildung von Dentin zu Stande. Will man Heilungsvorgänge dieser Art herbeiführen, so muss man die Zähne während der Dauer der Heilung gut feststellen, was am besten durch Anfertigung einer Guttaperchakapsel, welche den gebrochenen oder den luxirten Zahn mit einigen nebenstehenden verbindet, gelingt.

Springen Stücke der Krone des Zahnes ab, so hängt unser therapeutisches Handeln wesentlich davon ab, ob die Höhle der Pulpa eröffnet ist oder nicht. Ist dies geschehen, so ist wohl das Richtigste, die blossgelegte Pulpa durch eine auf den Zahn aufgesetzte Goldklappe zu schützen. Sauer sah sogar in einem solchen Fall nachträglich die blossgelegte Pulpa sich wieder mit Dentin bedecken. Gelingt dies nicht, so versucht man durch Aetzen mit Chlorzink oder Arsenik die Pulpa zu zerstören.

Einfache Brüche am Zahn müssen geglättet und polirt werden.

§. 117. Die sogenannte Caries der Zähne ist eine, wie bekannt, sehr häufige von aussen nach innen fortschreitende Zerstörung des Schmelzes und des Zahnbeins. Es giebt gewiss eine Reihe von prädisponirenden Ursachen für die Entstehung des Leidens, eine Verletzung der Zähne, Sprünge im Schmelz, sowie auch offenbar Disposition dazu in Familien existirt. Nach unserem jetzigen Wissen scheint aber die Hauptursache für das Zustandekommen des Zerfalles in der chemischen Einwirkung saurer Mundsäfte auf die Oberfläche des Zahnes gelegen. Damit ist sofort auch ausgesprochen, dass bestimmte Zähne, deren chemische Zusammensetzung löslicher erscheint, leichter ergriffen und rascher zerstört werden können. Unentschieden muss zunächst gelassen werden, in wie weit der allerdings regelmässig in dem cariösen Theil des Zahnes gefundene Parasit — Leptothrix buccalis — bei dem Zustandekommen der Zerstörung betheiligt ist.

Die Krankheit zeigt sich meist zuerst in einer Furche der Krone als brauner oder schwarzer Punkt, während an glatter Fläche ein opaker gelber oder bräunlicher Fleck entsteht. Der Fleck wird grösser, schwarz und bald tritt ein tiefer und tiefer gehender Defect ein. Von diesem Defect aus geht meist ein bräunlicher Kegel als Zeichen der beginnenden Krankheit nach der Pulpa hin. Allmälig zerfällt auch dieser Theil, in der Peripherie erkranken neue, und schliesslich wird die Krone bis zur Pulpa hin zerstört.

In anderen Fällen geht die Zerstörung seitlich vom Zahn aus und zuweilen umgreift sie den Uebergang der Wurzel zur Krone in Form eines Ringes (serpiginöse Form).

Die Krankheit schreitet mit sehr verschiedener Acuität fort, bald ist die ganze Krone in einigen Monaten zerstört, bald dauert es jahrelang, und nicht selten tritt ein Stillstand ein.

Die Säuren bewirken am Zahn eine Lösung der Kalisalze. Histologisch zeigt sich, dass während dieses chemischen Processes das Zahnbein wesentlich zerfällt, entsprechend dem Verlauf der Zahncanälchen. Der bräunliche, nach der Pulpa sich erstreckende Kegel entspricht den Anfangsstadien dieser Veränderungen, denn er ist bereits verfärbt, weicher und durchsichtiger geworden. In den Spalten und Lücken des entkalkten Gewebes finden sich Leptothrixpilze und das Gewebe selbst zerfällt mehr und mehr in kleine Trümmer. Auf

Querschnitten erscheinen die Canälchen zunächst erheblich kolbig erweitert und mit einer kernigen Masse angefüllt. Isolirt man entkalkte Canälchen, so sieht man am cariösen Ende deutlich die kolbige Anschwellung. Die Anfüllungsmasse des Canälchens ergiebt Reactionen, welche wahrscheinlich machen, dass sie aus Leptothrixmasse besteht, der Körner finden sich mehr und mehr, sie füllen bald auch die Intertubularsubstanz, und schliesslich zerfällt die ganze Masse in kleine Trümmer, möglicherweise als Folge der massenhaften Anhäufung der Leptothrixpilze (Leber und Rottenstein).

Im Wesentlichen besteht also der Process aus einer durch die Säuren des Mundes bewirkten Entkalkung mit nachfolgender Erweichung und schliesslichem Zerfall der organischen Substanz, und es ist wahrscheinlich, dass die in den Mundsecreten sehr zahlreichen Parasiten bei diesem Zerfall bald mehr bald weniger mitwirken. In Beziehung auf das Herkommen der Säuren, welche die Lösung besorgen, müssen aber die Gährungsprocesse im Munde entschieden mehr als die von aussen eingeführten Säuren beschuldigt werden.

§. 118. Man weiss wohl, dass Caries zuweilen nach Krankheiten in rascher Eile viele Zähne befällt, man weiss, dass manche Familien eine Art von erblicher Disposition dazu haben, aber man kennt nicht die bestimmten Gründe, welche in dem einen Fall das Auftreten der Zerstörung am Zahn begünstigen.

Somit kann man auch ausser den allgemeinen Regeln über Reinigung der Zähne, über Ausspülen des Mundes mit Solutionen von Kal. chloric., oder von hypermangansaurem Kali nicht viel gegen dies Ausbrechen und Weiterschreiten der Krankheit thun. Wohl aber kann man das Umsichgreifen der Caries an dem einzelnen Zahn hintanhalten, wenn man die kranken Stellen recht früh aufsucht und dieselben nach Entfernung des kranken mit geeigneten Instrumenten, plombiren lässt. Ist der Zahn sehr empfindlich, so wird das Zahnbein vor dem Einführen der Plombe mit Chlorzink oder mit arseniger Säure geätzt. Eine solche erhebliche Empfindlichkeit wird recht häufig am Zahnbein beobachtet, lange bevor es zum Durchbruch der Krankheit nach der Pulpahöhle kam. Jede Berührung mit kalten oder warmen Speisen, das Sitzenbleiben kleiner Speisetheile in den cariösen Partien ruft sofort heftige Neuralgien hervor. Der schlimmste Fall tritt jedoch ein, wenn die Caries bis zur Pulpa hin geht. Dann muss zunächst die Pulpa nach Ausräumen des Zahnes von den cariösen Theilen freigelegt werden. Die Erfahrung, dass zuweilen durch Bildung von neuem Dentin (Ersatzdentin) wieder ein Abschluss der Höhle herbeigeführt wird, rechtfertigt den Versuch, während man anästhesirende Mittel einführt (Opium, Chloroform etc.), die Bildung von Ersatzdentin abzuwarten. Gar häufig aber kommt es unter solchen Verhältnissen zu Entzündungen der Pulpa oder die Pulpa entzündet sich schon, ehe die offenkundige Erweichung bis zu ihrer Höhle eindrang. Das Pulpagewebe quillt dann zunächst erheblich an, füllt die Höhle vollständig prall aus, es sieht hochroth aus, und zwischen dem normalen Gewebe finden sich massenhafte junge Zellen. Das Auftreten heftiger localer Zahnschmerzen, nicht selten mit irradiirten Schmerzen im Gebiete des entsprechenden Trigeminusastes sind der äussere Ausdruck dieses Ereignisses. Setzt sich aber die infectiöse Entzündung von den fauligen Bestandtheilen des cariösen Zahnes nach der Pulpa fort, so kann dieselbe eitrig zerfallen, necrosiren, und mit der bei offener Höhle eintretenden fauligen Necrose hört zuweilen der Schmerz auf. Aber es kann sich auch von dem Pulpagewebe aus ein chronisch entzündlicher Zustand entwickeln — indem ein Granulom aus der durchbohrten Krone des Zahnes herauswächst.

Ist die Krone eines Zahnes bei eröffneter Pulpahöhle noch derart, dass sie Plombe aufnimmt und hält, so kann man hier nach Entfernung des

kranken den Versuch machen, durch Zerstörung des Nerven mit dem Aetzmittel (Glüheisen — Chlorzink — arsenige Säure) den Zahn für die Aufnahme der Plombe vorzubereiten. Meist aber ist unter solchen Verhältnissen die Extraction das Mittel, welches als das mindestens rasch und sicher den Schmerz beseitigende von den Kranken vorgezogen wird.

§. 119. An die Entzündung der Pulpa schliesst sich gern eine Entzündung der Wurzelhaut der Zähne an. Auf dem Wege des Bindegewebes im Canal schreitet besonders dann, wenn das Secret aus der Pulpa sich nicht entleeren kann, die Entzündung auf das Periost der Zahnwurzel und des Alveolarfaches fort. Geht in Folge dieser Entzündung das Alveolarperiost necrotisch zu Grunde, so kann Necrose des Zahnes eintreten. Auch die bis in den Canal hinein sich erstreckende Entzündung der Pulpa ruft unter Umständen denselben Ausgang hervor. Derartige necrotische Zähne, welche sich schon durch die gelbliche Farbe vor den lebenden Zähnen auszeichnen, werden meist durch vom Zahnfleisch wachsende Granulationen aus dem Alveolarrand fortgedrängt und stehen, zuweilen nur locker im Zahnfleisch haftend, in verkehrter Richtung an und in dem Alveolarrand. Die Wurzel ist, wie nach ihrer Analogie mit den Knochen begreiflich erscheint, denselben krankhaften Vorgängen ausgesetzt, indem sowohl ihr Periost zu eitrigen, zu ossificirenden, granulirenden Entzündungen disponirt, als auch der Knochen selbst die Spuren der Rarefaction, der Erweichung, der wirklichen Caries zeigen kann.

In den meisten Fällen betrifft die Entzündung der Wurzelhaut bereits erkrankte Zähne unter den Erscheinungen heftiger, zum Theil neuralgischer Schmerzen, mit dem Gefühl der Verlängerung des Zahnes. Für den Fall einer eitrigen Entzündung bleibt zuweilen die Eiterung beschränkt auf das die Wurzelspitze und den dort eintretenden Nerv umgebende Bindegewebe. Dann findet man an der Spitze der extrahirten Zahnwurzel ein kleines, gelbes, eitergefülltes Säckchen. In anderen Fällen geht die eitrige Periostitis in den Raum der Alveole selbst über. Der Eiter kann dann an der Zahnwurzel in die Höhe gehen und sich zwischen Zahn und Zahnfleisch ergiessen. Er kann auch das Zahnfleisch durchbohren und oberflächliche subgingivale Abscesse bewirken. In den schlimmeren Fällen kommt er nach Perforation des Alveolarfortsatzes unter das Periost des Kiefers. Uebrigens ist bei den entstehenden subperiostalen Kieferabscessen, der sogenannten Parulis, nicht immer eine directe Communication zwischen Zahnfach und Abscess vorhanden. Der Abscess am Kiefer kann auch hervorgerufen werden auf dem Wege der Verbreitung durch das Bindegewebe des Knochens ohne wirkliche breite Perforation. Die Perforation des Kiefers selbst kann man in einzelnen Fällen nachweisen als entstanden durch die von der Wurzelspitze ausgehenden Granulationen. An der Spitze der extrahirten Wurzel findet man dann eine bis zu erbsengrosse Granulationsgeschwulst, welche den Alveolarrand durchwachsen hatte.

Die entzündlichen Processe, welche sich von den Zähnen aus entwickeln, sind in einzelnen Fällen von ganz besonderer Art. Zuweilen werden sie nämlich hervorgerufen durch einen Pilz, den Strahlenpilz, und die Abscesse, welche sich in diesem Fall durch Neigung zum Wandern, zumal bei Senkungen am Hals auszeichnen, enthalten neben dem Eiter kleine, griesartige weisse Pünktchen — den strahlenförmig angeordneten Pilzen entsprechend. Man bezeichnet diese Processe entsprechend der durch ähnliche Pilze an den Kiefern des Rindviehs bewirkten Krankheit als Aktinomykosis. Auch Leptothrix-Anhäufungen wurden als Ursache solcher Eiterungen beobachtet. Wir kommen auf diese ursächlichen Momente noch zurück.

Die subperiostalen Zahnabscesse am Kiefer treten zuweilen mit sehr er-

heblichen Fiebererscheinungen auf, und ein mässiges Fieber mit Appetitlosigkeit ist fast stets mit diesen Eiterungen verbunden. Ich sah in einem Fall bei einem grossen fauligen Zahnabscess des Oberkiefers ein ganz schweres septisches Fieber mit Bewusstlosigkeit und Delirien. Sofort nach der breiten Eröffnung und Entleerung des fauligen Eiters verschwanden die schweren Symptome. Eben in dieser fauligen Beschaffenheit des Eiters zusammen mit der nicht unerheblichen Spannung, unter welcher die Abscesse oft stehen, mag wohl auch der Grund liegen, warum zuweilen bei so geringen Mengen von Eiter relativ viele fiebermachende Substanzen in das Blut aufgenommen werden und so erhebliche Fiebererscheinungen herbeiführen.

Der Eiter sammelt sich meist auf der Aussenseite des Kiefers und bildet eine Geschwulst über dem alveolaren Rand, welche sich anfangs hart anfühlt und erst spät fluctuirt. Das Gesicht zeigt dann aussen gleichfalls Schwellung an entsprechender Stelle, und besonders am Oberkiefer tritt leicht eine ödematöse Geschwulst der Wange, der Lider ein. Seltener ist die Schwellung auf der Innenseite, und besonders die Gaumenseite des Oberkiefers ist verhältnissmässig nicht häufig befallen. Dann dehnt sich meist ein flacher Tumor ziemlich breit über den Kiefer aus. Die Perforation von Zahnabscessen nach der Kieferhöhle mit consecutiver Eiterung in derselben haben wir bereits erwähnt. Weit seltener ist am Oberkiefer die Perforation des Abscesses durch die Wange nach aussen mit andauernder Fistelbildung. Auf einen eigenthümlichen Senkungsweg am Oberkiefer bei Kindern hat kürzlich Parinaud hingewiesen. In einer gewissen Zeit reichen nämlich die Alveolen der zweiten Zähne nach oben hin an die untere Orbitalwand, während sie unten mit den Alveolen der Milchzähne communiciren. Eine Eiterung in der Alveole des Augenzahns, der ersten Backzähne kann sich also bis zur Orbita verbreiten und einen Abscess am unteren Lid bedingen. Ebenso sollen sich bei Erwachsenen Zahnfisteln in der Höhe des Thränensackes öffnen können, sowohl auf dem Weg des Sinus maxillaris, als auch auf dem eines Gefässcanälchens, welches vom Alveolarfach, besonders des Eckzahns, ausgehend, vor dem Sinus lacrimalis mündet.

Am Unterkiefer exisirt viel grössere Disposition zu Senkung des Eiters. Besonders die Abscesse der vorderen Schneidezähne und Eckzähne perforiren gern auf und hinter dem Kieferrand. Auch die vorderen Backenzähne machen gern Fisteln auf und direct unter dem Kiefer. Jedoch kommt es gerade am Unterkiefer auch öfter vor, dass sich die Entzündung bei Zahnperiostitis weiter in den tieferen Schichten des Halsbindegewebes verbreitet und erst tiefer unten seitlich am Halse die Haut perforirt. Die misslichen Erscheinungen, welche sich bei Erkrankung der Weisheitszähne entwickeln, haben wir bereits beschrieben.

Wir wollen hier noch einige Erscheinungen erwähnen, welche zuweilen bei cariösen Zähnen, wie bei den Folgezuständen derselben, der Alveolarperiostitis. dem Abscess, am Auge beobachtet wurden. Vor allem sind eine Reihe von Fällen mitgetheilt worden, in welchen Amaurose eines Auges auftrat. Hier war das Verhalten meist so. dass sich eine secundär eitrige Periostitis des Oberkiefers entwickelte und die Orbitalhöhle mit in den Bereich der Erkrankung zog, jedoch giebt es auch einige Mittheilungen, nach welchen bei einfacher Wurzelperiostitis oder Zahnfistel Amaurose entstanden sein soll, welche sich nach Extraction des Zahnes zurückbildete. Auch der von H. Schmidt beschriebenen, bei jugendlichen Individuen im Gefolge von Zahnleiden beobachteten Accommodationsparese auf der Seite des erkrankten Zahnes, welche sich zuweilen nach Extraction desselben zurückbildete, wollen wir hier Erwähnung thun. Als sehr ungünstigen und nur in den seltensten Fällen eintretenden Zufall müssen wir schliesslich noch das Auftreten von eitriger Meningitis, welche sich an einen Alveolarabscess anreihte unddem Leben der Befallenen ein Ende machte, erwähnen.

Der Abscess heilt nach seiner Entleerung entweder aus, oder es bleibt eine Zahnfistel, das letztere für den Fall einer dauernden Erkrankung der Wurzel oder einer Alveolarnecrose. — Derartige Fisteln sind besonders störend, wenn sie aussen und unter dem Kiefer liegen. Es ist hier dringend geboten, sobald als möglich die Wurzel zu entfernen, um die Fistel zur Heilung zu bringen. Solche Fisteln werden ausserordentlich oft in ihrem Zusammenhang mit kranken Zähnen verkannt, für Drüsenfisteln u. dergl. gehalten. Dann ist es natürlich von Bedeutung, den Zahn zu finden, welcher als Ursache anzusehen ist. In dieser Hinsicht ist massgebend der Nachweis eines kranken Zahnes, welcher seiner Stellung nach der Lage der Fistel entspricht. Zuweilen muss man erst lange suchen, ehe man die Erkrankung, welche am seitlichen Theile des Zahnes, zwischen ihm und seinem Nachbar sitzt, erkennt. Diese Untersuchung wird mit kleinen, in einen Winkel zum Stiel aufgesetzten spitzigen Eisen vorgenommen. Zuweilen hilft auch ein kleiner Spiegel zur Diagnose. Führt auch diese Untersuchung nicht zum Ziel, so kann häufig die anatomische Lage der Fistel und besonders der Schwellung am Kieferperiost dazu dienen, den kranken Zahn aufzufinden, oder man weist ihn durch Einführung einer feinen Sonde in die Fistel nach. Die Fistel kann eine so entstellende eingezogene Narbe am Kiefer bilden, dass man zur Excision und Naht zwecks Beseitigung der Entstellung genöthigt ist. Zuweilen empfiehlt es sich bei den innerhalb des Mundes gelegenen Fisteln, den Zahn stecken zu lassen, falls er keine öfter wiederkehrenden Schmerzanfälle hervorruft. Sobald diese aber bei Secretverhaltung eintreten, ist er auch hier zu entfernen. Die alveolare Entzündung kann man im Beginn öfter durch Application eines Blutegels beseitigen. Dahingegen ist bei eingetretenem Abscess das beste Mittel die frühzeitige breite Eröffnung. Sind bleibende Schmerzen vorhanden, so muss man dann noch die Wurzel entfernen. Wo nicht, so wartet man erst ab, ob die Fistel sich schliesst.

§. 120. Es giebt übrigens ausser der eitrigen und der ossificirenden eine Entzündung der Wurzelhaut, welche man wohl als granulirende bezeichnen muss. Man beobachtet zuweilen im Anschluss an entzündliche, ulceröse Processe des Zahnfleisches, dass der Zahn mehr und mehr mit seinem Wurzeltheil in dem Alveolarrand emporsteigt, oder vielmehr die Wurzel wird am Kronentheil entblösst, weil das Zahnfleisch einem entzündlichen Schwund anheimfällt. Dann wird der Zahn allmälig lose, in einzelnen Fällen mit dem Auftreten einer leicht eitrigen Periostitis, zuweilen ohne dass sich nur eine Spur von Eiter neben der Wurzel entleert. Ich habe auf diese Art bei jungen gesunden Personen eine ganze Anzahl von Zähnen, besonders die Schneidezähne sich allmälig lockern sehen. Ist der Schwund des Zahnfleisches des Alveolarfachs noch nicht zu weit gediehen, so erreicht man Wiederfestwerden der Zähne dadurch, dass man mit feinem Pinsel ein nicht zu concentrirtes Aetzmittel zwischen Zahnwurzel und Alveolarfach hineinbringt. Chlorzinklösung etwa 1:7—10 Wasser hat mir in solchen Fällen gute Dienste gethan.

Der gleiche Endeffect kommt nicht selten zu Stande dadurch, dass sich Kalkincrustationen, welche unter dem Namen von Weinstein, Zahnstein bekannt sind, an dem Zahn bilden. Aus dem Speichel scheiden sich die Kalksalze ab und sie bilden mit den Epithelien der Mundschleimhaut, wie mit etwaigen Speiseresten und Pilzfragmenten einen bräunlich gelben, hart werdenden Niederschlag, der sich bei mangelhafter Reinigung der Zähne besonders gern am Zahnhals ansetzt, hier eine Gingivitis hervorruft, sich nach Lockerung des Zahnfleisches mehr und mehr in die Alveole hinein fortsetzt, und so,

indem das Zahnfach mehr und mehr schwindet, endlich den Zahn selbst lockert. Der Zahn bleibt dann nur noch durch die Wurzelspitze mit der Alveole in Verbindung und wird durch den Zahnstein, welcher eine Art von Alveole formirt hat, unvollkommen festgehalten.

Man muss vor Allem darauf sehen, dass sich der Zahnstein nicht bildet. Dies erreicht man durch fleissiges Reinigen des Mundes mit desinficirenden Mundwässern (Kal. chloric., Kal. hypermangan.), sowie besonders durch mechanisches Entfernen der beginnenden Incrustation mit der Zahnbürste. Geschieht das Reinigen in der Art immer regelmässig, so hat man kein besonderes Putzmittel nöthig. Bei Tendenz zur Säuerung der Mundsecrete sind alkalische Mittel zu empfehlen, und hier hat sich besonders in letzter Zeit die Seife ein gewisses Vertrauen erworben. In mehr mechanischer Art wirken Bimsteinpulver, feine gepulverte Kohle; die letztere nimmt zugleich den Geruch.

Haben sich einmal grössere Mengen von Weinstein gebildet, so werden solche vorsichtig mit kleinen meisselartigen Hebeln, mit Rouginen entfernt. Grössere Stücke kann man mit Hülfe einer starken Pincette wegnehmen, deren Branchen man nach Erfassung der Masse derb zusammendrückt (Roser). Uebrigens hat das Entfernen des Weinsteins seine Grenzen. Ist bereits die oben geschilderte Atrophie des Alveolarfortsatzes eingetreten, so werden die Zähne nur noch durch die Weinsteinalveole im Munde gehalten, und man thut besser, wenn nicht besondere Gründe, wie Ulceration u. dergl. dafür sprechen, den Stein selbst und mit ihm die Zähne sitzen zu lassen.

§. 121. Es liegt ausserhalb der Grenzen dieses Buches, auf die Technik der Behandlung cariöser Zähne, welche noch erhaltungsfähig sind, einzugehen. Wir haben bereits angegeben, unter welchen Bedingungen es möglich erscheint, mit oder ohne Aetzung des Zahnbeins, der Pulpa, nach Entfernung der kranken Theile die Zahnhöhle mit Plombe zu füllen und dadurch dem Weiterschreiten der Krankheit vorzubeugen.

Wohl aber liegt uns noch eine kurze Besprechung der Indicationen, wie nicht minder des Verfahrens der Zahnextraction ob.

An keinem Organ wird wohl operativ so viel gesündigt, wie an den Zähnen. Gewiss bei der guten Hälfte aller extrahirten Zähne hätte noch sachgemässe Behandlung das Zahnweh verschwinden machen und den Zahn erhalten können. Dass dies nicht geschieht, liegt begreiflicher Weise wesentlich in den äusseren Verhältnissen. Die Cultur der Zähne wird vernachlässigt aus Unkenntniss der Patienten nicht minder, als aus Mangel an geeigneter Belehrung und Hülfeleistung. So kommt es, dass die, wenn auch schmerzhafte, aber doch rasch wirkende Zahnextraction besonders von dem unbemittelten Publicum meist bald gefordert und von dem Chirurgen nicht versagt wird. Wenn man bedenkt, wie sehr die Ernährung in späteren Jahren bei mangelhaften Zähnen leiden kann, wenn man weiter bedenkt, wie greisenhaft das Aussehen eines Menschen wird, dessen Alveolarrand durch frühzeitige Zahnextraction atrophisch geworden ist, so wird man gewiss zugeben, dass es richtig ist, die Zahnextraction auf ganz bestimmte Indicationen zu beschränken und nicht bei jedem etwas länger dauernden Schmerz sofort zur Zange zu greifen:

Die Extraction eines Zahnes ist indicirt:

1. bei eingetretener Necrose des Zahnes;
2. bei Schiefstand der Zähne ausserhalb der Reihe des Bogens unter den oben gegebenen Einschränkungen;
3. bei Caries, falls die Pulpahöhle eröffnet wurde und bei Eintritt

von Neuralgie die Zerstörung so weit gediehen ist, dass eine Erhaltung durch Plombe nicht mehr möglich erscheint.

In Fällen von nicht bis zur Pulpa dringender Caries mit neuralgischen Schmerzen soll möglichst immer erst die Application von Aetzmitteln, Chlorzink oder auch von Anästheticis (Morphium local als Pille und endermatisch oder Cocain) versucht werden, falls es die äusseren Umstände erlauben.

4. Ist die Neuralgie bei bereits weit zerstörtem Zahn durch Wurzelperiostitis hervorgerufen, so wird man öfter noch im Beginn die Ausbildung eines Abscesses durch Extraction des Zahnes coupiren können.

In solchen Fällen wäre also der Zahn zu extrahiren. Ist dagegen die Krone des Zahnes brauchbar, so empfiehlt es sich wohl, zunächst den Alveolarabscess zu behandeln und die spätere Extraction nur zum Zweck der Hebung etwaiger noch bleibender neuralgischer Schmerzen oder bestehender Fisteln vorzunehmen.

5. Die Entfernung kranker Wurzelreste ist dann vorzunehmen, wenn sie bleibende oder oft recidivirende schmerzhafte Alveolarperiostitis mit oder ohne Fisteln hervorrufen (siehe oben).

§. 122. In alter Zeit entfernte man die Zähne sämmtlich mit Hülfe des Zahnschlüssels.

Gegen den Bart eines mit Handgriff versehenen Stabes bewegen sich verschieden geformte Haken. Der Bart wird an den Alveolarrand angelegt und der Haken über den Zahn hin möglichst tief am Hals in die Alveole hineingedrängt. Jetzt kann durch Drehung des Schlüsselhandgriffes, während der am Alveolarrand anliegende Bart sich auf denselben stützt, eine sehr kräftige hebelnde Bewegung mit dem Haken ausgeführt werden, welche den Zahn hebt und auf die Seite des Bartes hin umlegt. Bei viel Widerstand ist der Druck, welcher von dem Barte an seinem Stützpunkte auf den Alveolarrand ausgeübt wird, ein sehr erheblicher, wie es ferner nicht möglich ist, die Molares mit breit auseinander gehenden Wurzeln einfach seitlich umzulegen, ohne mehr weniger bedeutende Continuitätstrennungen im alveolaren Fach hervorzurufen oder die Wurzeln abzubrechen.

Obwohl also dem Schlüssel zugestanden werden muss, dass er für die Backenzähne ein sehr energisch wirkendes Instrument abgiebt, so ist er doch mit Recht in neuerer Zeit mehr und mehr verlassen und durch zweckmässig construirte, weniger verletzende Zangen ersetzt worden.

Mit der Einführung der Zahnzangen in die Praxis hat allerdings das Besteck an Ausdehnung erheblich zugenommen. Nicht nur, dass man für die verschiedenen Zähne je nach ihrer Form und je nach dem Raum, welchen sie im Kiefer einnehmen, verschieden gestaltete greifende Enden und sehr verschieden gestellte Griffe bedarf, dass man z. B. besonderer Zangen für die Backenzähne des linken und rechten Kiefers nöthig hat, man bedarf auch, um recht sicher zu arbeiten, besonderes Instrumentar für Kinder und Erwachsene, und es ist keinem Zweifel unterworfen, dass man um so weniger Zähne abbricht, je besser für jeden einzelnen Zahn passende Zangen man besitzt. Im Allgemeinen sollen die den Zahn erfassenden Branchen der Zange so gearbeitet sein, dass ihre Enden kräftig und keilförmig scharf sind, um sich tief zwischen Zahnhals und Alveole hineinschieben zu lassen. Sodann sollen sie, indem sie gleichsam ein treues, nur etwas vergrössertes negatives Bild des Zahnes geben, denselben am Hals gut umfassen, nicht etwa so, dass beim Schluss der Zange eine abkneipende Wirkung stattfindet. Es müssen sich im Gegentheil die greifenden Enden mehr flach gegen den Zahnhals anlegen, damit beim kräftigen Schluss derselben der Zahn gleichsam in den Raum zwischen ihnen hineingleitet.

Die wesentliche Kunst bei der Extraction liegt im richtigen Anlegen der Zange. Die Zange soll möglichst hoch zwischen Zahnfleisch und Kiefer emporgeschoben werden. Das Zahnfleisch verträgt viel, und man soll sich deshalb nicht abhalten lassen, die Zangenbranchen recht tief in das Alveolarfach hinaufzuschieben. Liegt die Zange gut, so kommen zunächst seitlich wackelnde, den Zahn los hebelnde Bewegungen und man hebt ihn erst, wenn er lose geworden, aus dem Zahnfach heraus. Bei einwurzeligen

Zähnen ist neben dem Zug eine Drehung um die Längsaxe des Zahnes häufig von der besten Wirkung.

Viele Schwierigkeiten bereiten oft abgebrochene Wurzeln, obwohl auch diese mit Hülfe der sehr verbesserten amerikanischen Wurzelzange, deren man 3—4 von verschiedener Biegung bedarf, meist überwunden werden können. Hier dreht sich die ganze Kunst noch mehr darum, dass man die scharfen Branchen der Wurzelzange tief in das Alveolarfach hineinstösst, um die Wurzel möglichst tief zu umfassen. Dann folgen ebenfalls vorsichtige seitliche Wackelbewegungen. Ist erst eine Wurzel entfernt, so gehen die übrigen meist leicht. Falls die Wurzeln noch vereinigt sind, so gelingt es häufig besser, sie mit einer breiten Zunge von geeigneter Form auf einmal zu extrahiren.

Ausser diesen Instrumenten hat man nur noch einen Hebel mit pyramidenförmigem oder löffelförmigem Ende nöthig. Mit diesem Instrumentarium versehen, wird man gewiss nur selten in der Lage sein, von dem Roser'schen Mittel zur Extraction von Wurzeln Gebrauch zu machen. Roser hat nämlich angegeben, dass man bei schwierig zu entfernenden Wurzeln den Alveolarrand mit scharfer Knochenzange durchtrennen soll, in der Richtung der Wurzel, welche letztere dann fast stets leicht zu entfernen ist. Sehr wirksam ist auch für schwierige Fälle eine amerikanische Zange mit sehr starken, kurz umgebogenen, zangenförmig greifenden scharfen Haken, welche durch das Zahnfleisch und eventuell auch den Alveolarrand hinter der Wurzel angesetzt werden und den Zahn gleichsam herausdrücken.

Bei solchen Operationen ist man denn auch zuweilen zur Einleitung von Chloroformnarcose gezwungen, während im Allgemeinen zu rathen ist, mit der Anwendung des Chloroforms bei Zahnextractionen zurückhaltend zu sein. Freilich wenn man nach der Methode der meisten Zahnärzte dem Kranken nur so viel Aether giebt, dass er eben anfängt, narcotisirt zu werden, dann ist nicht viel zu fürchten. Will man aber tiefe Narcose haben, so muss man bei nur etwas länger dauernden Zahnoperationen äusserst vorsichtig sein. Die Manipulationen im Munde verursachen, besonders da man den letzteren mit Hülfe des Mundspiegels aufhalten muss, sehr leicht Erstickungserscheinungen durch Zurücksinken der Zunge. Dazu kommt die Gefahr des Einfliessens von Blut in die Trachea, und ich bin überzeugt, es ist kein Zufall, wenn ich wenigstens bei keiner Operation so viel unangenehme Erscheinungen in der Narcose erlebt habe, wie bei ausgedehnten Zahnextractionen.

Uebrigens gelingt es durch Injectionen von Cocain in das Zahnfleisch neben der Wurzel des kranken Zahnes die Extraction fast ganz schmerzlos vorzunehmen.

Dabei muss freilich berücksichtigt werden, dass auch die Cocaininjectionen, zumal wenn man mehrere Wurzeln entfernen muss, nicht vollkommen unbedenklich sind.

§. 123. Die Zahnextraction ist im ganzen eine unschuldige Operation, doch können eine Reihe von üblen Zufällen nach derselben eintreten. Die Blutung, welche meist nicht erheblich ist, kann sehr bedeutend werden, so bedeutend, dass sie zum Tode führt. Die Verhältnisse, unter welchen ein solch ungünstiges Ereigniss eintritt, sind bald allgemeiner Natur, nur in seltenen Fällen örtliche Gefässabnormitäten. Vorausgegangene, die Gerinnungsfähigkeit des Blutes einschränkende Krankheiten, wie Scorbut, Typhus u. s. w., vor Allem aber die Hämophilie bedingen solche schwer stillbare Blutungen. Von letzterer Krankheit hat Grandidier bereits zwölf Fälle zusammenge-

stellt, in welchen der Tod nach Zahnextraction eintrat. In einzelnen Fällen ist als locale Ursache für Verblutung ein Aneurysma der Inframaxillararterie gefunden worden (Albrecht).

Zur Stillung von Blutung aus der Alveole ist nach Entfernung der Gerinnsel vor Allem die Tamponade der Wurzelalveole mit einem Pfropf, aus entfetteter Baumwolle und einem Korkstückchen bestehend, zu versuchen. Auf den Pfropf wird eine Compresse, eine Korkplatte gelegt und die Kiefer fest geschlossen. Die styptisch ätzenden Mittel wird man womöglich vermeiden oder wenigstens nur einen wieder stark ausgedrückten, mit Liquor. ferr. imprägnirten Pfropf in die Höhle einführen, damit die Mundschleimhaut nicht angeätzt wird. Zuweilen steht die Blutung rasch nach Berührung des Bodens der Alveole mit spitzem Glüheisen (Thermokauter) oder galvanokaustischer Nadel.

Im Anschluss an Zahnextractionen entwickeln sich zuweilen weit verbreitete Eiterungen am Kiefer, in der Kieferhöhle, unter dem Periost der Kiefer, und zuweilen geht die Fortpflanzung des entzündlichen Processes mit den Zahnnerven und veranlasst die Entstehung einer Neuritis. In einigen wenigen Fällen wanderte die Phlegmone mit den Nerven aufwärts zum Gehirn und rief tödtliche Meningitis hervor. Es ist zweifelhaft, wie viel Schuld gerade die Extraction an diesen Zufällen hatte, und ob nicht bereits vor derselben die initialen Processe, welche zu den gedachten Ausgängen führten, vorhanden waren.

Um diese Zufälle möglichst zu vermeiden, arbeite man nur mit absolut reinen, wohl desinficirten Instrumenten und Fingern, man desinficire den Mund vor der Operation, was zumal bei Eiterungen anzurathen ist, und wasche nach der Extraction die Mundhöhle und zumal die Wundhöhle mit desinficirender Flüssigkeit aus. Wir pflegen geringe Mengen von Jodoform in die Wunde des Alveolus mit dem reinen Finger einzureiben.

In der allerdirectesten Beziehung stehen dagegen mit der Zahnextraction die eintretenden alveolaren Fracturen, deren wir bereits an entsprechender Stelle eingehend gedacht haben.

### Die von den Zähnen ausgehenden Geschwülste.

#### 1. Die Zahncysten der Kiefer.

§. 124. Cysten an beiden Kiefern, besonders am Oberkiefer, welche in Beziehung zu Zähnen und Zahnwurzeln stehen, waren bereits längst bekannt, als Dupuytren gerade für diese Geschwülste das „Pergamentknittern“ der über der Cyste gelegenen periostalen Neubildung als pathognomonisches Symptom aufstellte. Bei weitem die grössere Mehrzahl alter Kiefercysten gehen von den Zähnen aus, und Magitot hat dieselben ihrer Entstehung nach mit Recht in zwei Gruppen gebraucht, welche als „folliculäre“ und als „periostale“ bezeichnet.

Die folliculären Cysten kommen direct durch Störungen in der Entwickelung des Zahnsäckchens zur Ausbildung. Diese Störung kann sich auf Abnormitäten beziehen, welche bei richtiger Lage des Zahnsackes eintreten, oder die cystische Degeneration tritt ein bei abweichender Lage, Richtung, bei Ueberzahl desselben. Die Cysten selbst unterscheiden sich anatomisch, je nachdem sie aus früher, embryoplastischer Periode stammen, oder aus einer Zeit, in welcher bereits Theile der Krone oder die ganze Krone gebildet war. Sie unterscheiden sich ferner, je nachdem sie an einer Stelle vorkommen, wo sich normaler Weise Zahnkeime finden, oder je nachdem sie von an abnormer Stelle gelegenen, von verirrten Zahnkeimen ihre Entstehung nehmen (heterotope Cysten). Diese Form von Cysten kommt wesentlich im jugendlichen Alter vor, und nur die vom Weisheitszahn ausgehenden follicu-

lären Cysten machen von dieser Regel eine Ausnahme. Bei ihnen ist die schon vielfach erwähnte, in den mangelhaften Raumverhältnissen gelegene Reizung wohl der Hauptgrund für die Entwickelung, wie denn auch an anderen Stellen der Umstand, dass die Milchzähne den bleibenden nicht immer Platz machen, als Grund für die Entwickelung der Cysten anzusehen ist.

Viel durchsichtiger ist die Entstehung der periostalen oder besser subperiostalen (Bayer) Cysten. Sie entwickeln sich am Oberkiefer durch Periostablösung von der Zahnwurzel aus, und ihr Ursprung ist wohl immer ein entzündlicher, indem sie von einer Wurzelperiostitis ausgehen. Nach und nach schwindet der Kiefer an der Spitze der Wurzel, und eine leicht trübe, eiweissartige Flüssigkeit sammelt sich unter dem emporgehobenen Kieferperiost an. In dieselben schwimmen ausnahmslos Cholestearincrystalle und zuweilen ist auch die Farbe von der grossen Masse des Cholestearin bestimmt. Daher kommen auch diese Cysten in überwiegender Anzahl an Erwachsenen zur Beobachtung und bestehen besonders gern an den Mahl- und Backzähnen, zumal des Oberkiefers. Ein Theil der als Hydrops antri Highmori beschriebenen Fälle gehört hierher. Diese subperiostale Form erreicht nicht leicht die Grösse der folliculären, welche sich bis zu gänseei-, ja zu kopfgrossen Geschwülsten (Dupuytren) entwickeln können. Auch für diese, die periostalen Cysten sollen bestimmte congenitale Abnormitäten an der Zahnwurzel verantwortlich gemacht werden. Man hat nämlich angeblich (Charcot, Malassez) auch bei ihnen auf der Innenwand einen geschichteten Epithelialbelag nachgewiesen und leitet diesen von versprengten Epithelinseln an der Wurzel des Zahnes ab. Werden Zähne mit solchen versprengten Epithelinseln an der Wurzel krank, werden sie vielleicht noch plombirt, und wird so das Austreten von Flüssigkeit aus dem Zahncanal unmöglich gemacht, so sollen Cysten entstehen (Charcot). Wir möchten doch diese Annahme stark bezweifeln. Wir sehen keinen Grund, warum wir diese Ansammlungen anders erklären sollten als ähnliche an anderer Stelle. Es handelt sich um langsam entstandene und in regressiver Umwandlung begriffene entzündliche Ergüsse.

Die folliculäre Form ist besonders die, welche eben durch die Möglichkeit der Entwickelung heteroper Zahnkeime das Vorkommen von cystischen Geschwülsten an allen Theilen des Kiefers, dem Gaumenbein, dem Ramus ascendens des Unterkiefers, in der Orbita erklärt. Auch als multiloculäre Cyste wird sie beobachtet, indem sie sich durch Schwund der Zwischenwände von einem nach dem anderen Alveolarraum ausdehnt, oder sie bringt von der Alveole aus die Knochenwand nach der Kieferhöhle zur Resorption und erscheint dann hier als zahntragende Cyste.

Der Inhalt der Zahncysten besteht bald aus dünner, heller, bald aus mehr eiweissartiger, bald aus stark cholestearinhaltiger, auch in Folge von Blutbeimischung in der Farbe veränderter Flüssigkeit. Zuweilen verändert sich der Inhalt in Folge von Entzündung, wird jauchig, eiterig, und die Cyste perforirt. Flocken, theils Gerinnungsflocken, theils abgelöste Stücke der Innenwand, sind dann dem Inhalt beigemischt. Die folliculären Cysten haben nämlich als Ueberreste des Zahnsackes, von welchem sie stammen, einen Epithelbelag auf der Innenwand der Cyste, welcher auf einer glatten, diaphanen Cystenmembran aufsitzt. Je nachdem die Cyste aus der embryoplastischen oder der späteren Periode herrührt, finden sich in ihr auch Andeutungen der Zähne in Form kleiner harter Plättchen in der Wandung, oder Zahnkronen resp. ganze mehr oder weniger ausgebildete, meist in der Wandung sitzende Zähne. In die Höhe der subperiostalen Cyste ragt stets die Wurzel eines Zahnes, und wenn dieser Zahn ausgezogen wird, so ist die Communication der Cyste mit dem Munde hergestellt.

Die Zahncysten kennzeichnen sich als rundliche, langsam wachsende, im Allgemeinen schmerzlose Geschwülste der Kiefer, welche zuweilen das öfter beschriebene Symptom der Eindrückbarkeit ihrer Knochenwand darbieten. Die Haut bleibt über ihnen verschiebbar, während die Schleimhaut sich röthet und der Geschwulst prall aufliegt. Schwindet der Knochenüberzug, so fluctuirt die Cyste. Sie sitzen auf der Wange, unter dem Nasenflügel oder median unter der Nase, ausnahmsweise auch einmal am Gaumen.

Das langsame Wachsthum, die Fluctuation, die Beachtung der Zahnentwicklung, besonders etwaiger Defecte oder Abweichungen in der Stellung der Zähne, sichern meist die Diagnose, wenn dieselbe auch, so lange die Geschwulst nicht fluctuirt, ohne vorhergehende Punction zuweilen unmöglich festgestellt werden kann.

Die Behandlung ist sehr einfach. Sie besteht in breiter Eröffnung und Offenhaltung der Cyste, und zwar wird eine solche Eröffnung am besten vom

Munde aus vorgenommen. Die periostalen Cysten lassen meist die Durchschneidung ihrer Wand mit einem derben Messer zu, während man bei denen mit derberer Knochenwand besser thut, ein Stück der Wand mit Hülfe eines Meissels, einer derben Scheere, einer Knochenzange, einer Stichsäge zu entfernen. Es wird dann, während die Ausheilung durch Eiterung erfolgt, für Desinfection und Drainage der Höhle gesorgt. Etwaige Zahnkeime müssen von der Wandung entfernt werden, und immer thut man gut, die Wurzel aus der superiostalen Cyste zu entfernen. Charcot verlangt Aetzung der Innenfläche der Cyste zur Zerstörung des Epithelbelags. Dagegen können wir nur versichern, dass wir eine ganze Anzahl periostaler Cysten bei blosser breiter Eröffnung mit Ausschneidung eines Stückes der Knochenwand geheilt haben. Für die folliculären Cysten ist aber doch wohl eine gründliche Entfernung der epithelbekleideten Innenwand, wenn man Recidive vermeiden will, anzurathen.

In seltenen Fällen hat man auch am Kiefer und in der Nähe desselben congenitale Cysten gefunden, welche neben anderen Geschwulsttheilen kieferartige Knochen mit Zähnen enthielten. Sie sind als Wucherungen embryonaler Bildungszellen oder als durch Abschnürung einzelner Theile des Hornblattes entstandene Geschwülste (Dermoidcysten) aufzufassen.

§. 125. Es giebt nun aber nicht nur einfächerige Cysten, sondern auch Cystoide im Zahnfach. Wir haben ihrer oben schon gedacht. Magitot erklärte ihr Vorkommen entweder durch die Entstehung aus mehreren Follikeln, oder durch die Einschnürung, Ausbuchtung, Abschnürung, welche in einer Cyste, zumal in Folge von Raumbeengung, eintreten kann. Grosse cystoide Geschwülste, welche auf die Zähne in ihrer Entstehung zurückgeführt werden mussten, sind letzter Zeit von Falkson und von Bryk beschrieben worden. Beide Male handelte es sich um sehr allmälig wachsende, $1\frac{1}{2}$ Kilo schwere Unterkiefergeschwülste, — die Bryk'sche war nach einer Kieferfractur in früher Jugend entstanden —, welche man mit Falkson als folliculäres Cystoid oder Cystoma proliferum folliculare bezeichnen kann. Sie glichen auffallend den anderwärts, z. B. am Ovarium, der Brust, den Schleimdrüsen beobachteten Adenomen und bestanden aus einem alveolaren Gewebe mit Uebergang der Alveolen in Cysten. Makroskopisch waren die Geschwülste aus vielen kleineren und grössereu Cysten zusammengesetzt. Die Alveolen waren mit einer einfachen Schicht von Cylinderzellen eingerahmt, und innerhalb dieses Rahmens fand sich ein feines Gewebe aus zierlichen Zellen mit netzartigen Ausläufern zusammengesetzt. Der Alveoleninhalt entsprach also dem Epithel und dem Netzwerk, wie es als inneres und äusseres Epithel des Schmelzorganes und der Schmelzpulpe beschrieben ist. Falkson hält demnach dafür, dass es sich um eine Geschwulst handelt, welche von einem überzähligen Schmelzorgan resp. Schmelzkeim abzuleiten ist, und Bryk schliesst sich dieser Annahme an.

Die ältere Literatur kennt bereits ähnliche cystoide Kiefergeschwülste (Heath siehe bei Bryk). Sie werden in der Regel, zumal wenn sie so erhebliche Ausdehnung gewonnen haben, durch Resection zu entfernen sein. Die Prognose ist wohl für diesen Fall in Beziehung auf Recidiv als gut zu bezeichnen.

Nach Malassez kommen im Unterkiefer paradentäre Epithelreste vor. Die centralen Epithelgeschwültse sollen von ihnen herrühren. Mit welchen Einschränkungen dies zulässig ist, haben wir bereits bei der Besprechung der Frage der Unterkiefercarcinome angeführt. Nasse hat einen derartigen „drüsigen“ Tumor (faustgross innerhalb 10 Jahre entstanden) aus dem Unterkiefer einer alten Frau beschrieben als einen von Knochenschale umgebenen Tumor

von Knochenbalken und Bindegewebszügen durchsetzt, mit lappiger Schnittfläche, drüsig, epithelial mit Epithelien, ähnlich denen des Schmelzorgans am sich entwickelnden Zahn.

§. 126. Unter dem Namen der Odontome bezeichnet man Geschwülste, welche sich von der Matrix, in der Zeit der Entwickelung des Zahnes vor der Ausbildung der Dentinumhüllung der Pulpahöhle, bilden. Die Geschwülste, welche nach dieser Zeit in der Substanz der Matrix auftreten, hat man Odontinoide, Dentinoide genannt. Sie erreichen unerhebliche Grösse, können aber die Ursache zu heftiger Neuralgie werden.

Bildet sich eine Geschwulst aus dem Zahnsäckchen zur Zeit, dass dasselbe nur aus Schleimgewebe besteht, eben in der Form vom Hyperplasie dieses Gewebes, so haben wir ein hyperplastisches Myxom. Aber auch Sarcomgewebe, wie Bindegewebe (Fibroid) kann sich statt des Myxomgewebes entwickeln. Die in dieser Zeit gebildeten weichen Geschwülste pflegen aber meist nicht zu persistiren, sondern es entwickelt sich aus und in ihnen Dentin. Mit dem Eintritt der Dentinbildung wird meist das Wachsthum der Geschwulst sehr herabgesetzt, und ist vollständige Dentification eingetreten, so bleibt sie stationär (Virchow).

Broca unterscheidet vier Perioden in der normalen Entwickelung der Zahnfollikel: 1. die embryoplastische, 2. die odontoplastische, 3. die Periode der Kronenbildung, 4. die Periode der Wurzelbildung. Die Geschwülste sollen sich nun different verhalten, je nachdem sie in der einen oder der anderen Periode entstehen, und zwar sollen sich in der ersten nur „fibroplastische" oder höchstens fibroide Geschwülste ohne Neigung zu Dentification ausbilden. Sie stellen die fibrösen und fibrös encystirten Geschwülste der Kiefer dar (Dupuytren). Die odontoplastische Periode, welche mit der Bildung der odontogenen Schicht beginnt, producirt Geschwülste, welche meist, aber nicht immer zur Verzahnung tendiren. Dahingegen sind die Kronenodontome stets mehr oder weniger verzahnt, weil zur Zeit ihrer Entstehung bereits Dentin gebildet war, und zwar in Gestalt einer mehr oder weniger ausgebildeten Zahnkrone, welche sich immer irgendwo an der Oberfläche der Geschwulst findet.

Die Wurzelodontome zeichnen sich beim Menschen dadurch aus, dass sie Cement enthalten.

Hierher gehört wohl auch eine eigenthümliche Geschwulstbildung an sämmtlichen Kiefern eines Knaben der Göttinger Klinik. Bei den wiederholten Operationen wurden demselben aus Ober- und Unterkiefern unzählige Zähne der verschiedensten Form zum Theil unvollkommen ausgebildet, conglomirt mit Meissel und Hammer entfernt, Es machte den Eindruck, als ob die Zahnsäckchen ganz regellos an Zahl und Stellung mit sparsamer Kieferknochensubstanz zusammengeworfen sich ebenso regellos entwickelt hätten. So standen beispielsweise verschiedene Zähne mit ihren Kauflächen nach der Orbita. Die einzelnen Zähne sind untereinander verwachsen. Die Bildung der Conglomerate hat also nach der Bildung der Zähne aus den Säckchen stattgefunden. Alles zusammengenommen hatte der Knabe wohl über 200 Zähne.

Die Odontome können somit weiche Myxome, Cystome oder Sarcome, fibroide Geschwülste darstellen, und besonders diese weichen Geschwülste haben zuweilen erhebliche Ausdehnung angenommen, während die Dentification das Wachsthum abschliesst. Sie stellen umschriebene, vom Alveolarfortsatz ausgehende, meist dem jugendlichen Alter angehörende Geschwülste mit langsamem Wachsthum dar, welche leicht mit Cysten, einfachen Fibroiden, entzündlichen Auftreibungen des Kiefers verwechselt werden können.

Ueber die Behandlung dieser an sich seltenen Geschwülste lässt sich wegen der Verschiedenartigkeit der Fälle nichts Sicheres sagen. Bald gelingt es, dieselben aus dem Alveolarfortsatz nach Einschneiden der Schleimhaut vom Mund aus zu entfernen, bald musste ein Stück des Alveolarfortsatzes entfernt oder eine die Continuität aufhebende Resection vorgenommen werden.

Schliesslich erwähnen wir noch die an den Wurzeln kranker Zähne zuweilen vorkommenden Dentalosteome (Virchow). Es sind kleine höckerige Knochengeschwülstchen, welche sich als Folge der entzündlichen Reizung bilden und zu Entzündung und Abscessbildung im Alveolarraum führen können.

---

# VI. Die Krankheiten des Gaumens.

### Verletzungen und entzündliche Processe mit Ulceration.

§ 127. Die Verletzungen des Gaumens sind zuweilen in selbstmörderischer Absicht zugefügte Zertrümmerungen des weichen und harten Gaumens. Bei solchen Schussverletzungen finden sich meist auch erhebliche Verletzungen der Nase und des Siebbeins, wie der Wange u. s. w. (siehe oben). Das Wesentliche, was man, abgesehen von der Sorge für die Ernährung und die Respiration bei eintretender Schwellung, für den Verletzten thun kann, besteht darin, dass man Alles vom Gaumen zu retten sucht, was nur möglich ist, um bei der Heilung den Abschluss der Mund- und Nasenhöhle zu bewirken. Nicht ganz abgesprengte Knochenstücke werden zurechtgeschoben, die zerrissenen Schleimhautlappen möglichst exact angepasst und durch einige Nähte fixirt. Desinficirt man dabei die Mundhöhle und schützt auch in der Folge noch durch Jodoform die Wunde vor Infection, so wird jetzt noch mehr, als das früher der Fall war, Heilung zu erwarten sein.

Nach ähnlichen Principien sind minder schwere Verletzungen zu beurtheilen, wie sie zuweilen durch eine quer durch den Kiefer durchdringende Kugel, welche Communication der Nasen- und Rachenhöhle herstellte, oder auch durch einen Stock oder den Stiel eines Regenschirms hervorgerufen werden, der bei einem Fall mit offenem Mund das Gaumengewölbe durchdringt. Im Ganzen haben solche leichteren Verletzungen entschiedene Tendenz zum Verheilen, und ich sah zweimal Oeffnungen, die nach der letztgedachten Art durch Einstossen eines Stockes in den Gaumen entstanden waren, von der Ausdehnung, dass man bequem einen Finger in den Defect einzuschieben vermochte, ohne Weiteres heilen. Umschriebene Defecte, welche nach solchen Eingriffen zurückbleiben, sind auch im Ganzen günstig für die Plastik.

§ 128. So selten die Verletzungen, so häufig sind die entzündlichen Processe am Gaumen. Die acuten, wie die Diphtherie, die Phlegmone, betreffen hauptsächlich den Theil des weichen Gaumens, welcher an die Mandel grenzt, und auch wenn Gaumenbogen und Zäpfchen nicht direct von der Entzündung getroffen sind, so pflegen sie doch in erheblicher Weise zu schwellen. Vor Allem ist das Zäpfchen durch entzündlich ödematöse Schwellung seines submucösen Gewebes einer zuweilen kolossalen Vergrösserung fähig. Bei Tonsillenabscessen, bei Diphtherie, aber auch ganz unabhängig von solchen Ursachen nach Erkältungen (?), nach Reizungen des Gaumens durch sehr heisse Speisen oder Getränke, nach leichten Schleimhautverletzungen kommen derartige acute Geschwülste des Zäpfchens vor. Meist handelt es sich um entzündliche Oedeme, zuweilen, besonders nach Traumen, tritt Bluterguss in das submucöse Gewebe und bläuliche Färbung der prall geschwollenen Schleimhautduplicatur ein.

Obwohl derartige Schwellungen das Schlingen und das Athmen beeinträchtigen können, so sind sie doch, weil meist von kurzer Dauer, nicht von Bedeutung und im Nothfall durch Scarification oder durch Amputation eines Abschnittes (Ballet) zu beseitigen.

Da wir der Diphtherie noch bei Besprechung der Tonsillenaffectionen gedenken müssen, so können wir dieselbe hier ganz übergehen. Dahingegen müssen wir die Vorgänge, welche zu Ulceration und nicht selten zu Perforation am harten und weichen Gaumen führen, hier kurz besprechen.

§. 129. Die häufigsten Geschwürsformen am Gaumen sind syphilitische und lupöse.

Während am weichen Gaumen die flachen gelblich grauen Auf- und Einlagerungen, die oberflächlichen Geschwüre, wie sie den frühen Formen secundärer Syphilis eigenthümlich sind, beobachtet werden, und auch die Condylome am freien Rand des Gaumensegels, des Zäpfchens u. s. w. nicht fehlen, so ist der harte Gaumen besonders ausgezeichnet durch tiefe Geschwüre, und leicht wird neben den Weichtheilen auch der Kiefer zerstört, das Ulcus ist ein perforirendes. Uebrigens soll damit durchaus nicht gesagt werden, dass derartige tiefe perforirende Geschwüre im Gebiet des weichen Gaumens nicht vorkämen. Sie bewirken auch hier Perforation und führen nicht selten zu Zerstörung der Gaumenbogen und des Zäpfchens, zu der noch zu besprechenden narbigen Verwachsung des Gaumens mit der hinteren Rachenwand.

Zumal an der nasalen Seite des weichen Gaumens, direct oberhalb der Uvula, ist eine Prädilectionsstelle für syphilitische Geschwüre, und auch der Lupus kommt nicht so ganz selten dort vor. Als Symptom zeigt sich vom Munde aus meist nur Oedem oder Röthung und Geschwulst der Uvula, bis das „Geschwür" plötzlich von der Nase aus durchbricht.

Durchbohrungen des knöchernen Theiles vom Gaumen können zu Stande kommen einmal durch Geschwüre, welche von der Weichtheilseite nach dem Knochen hin fortschreiten, wie auch anderseits durch Gummiknoten, welche sich am Knochen selbst enwickelt haben. Nicht selten aber ist die Durchbohrung des Gaumens eingeleitet durch einen Process in der Nasenhöhle, welcher zu Necrose geführt hat. Bei allen ulcerösen Processen innerhalb des Mundes und der Nase wird, wie wir wissen, die Fäulniss durch die localen Verhältnisse erheblich begünstigt, und somit ist es ja nicht zu verwundern, wenn Necrose und Durchbohrung des Gaumens im Ganzen leicht vorkommt. Aber trotzdem sind wohl zweifellos die perforirenden Gaumengeschwüre in der Regel syphilitische, selten lupöse, während die sogenannten einfach „perforirenden Geschwüre" doch wohl recht selten vorkommen. Wenn ein phagedänisches Geschwür zur Perforation des harten und weichen Gaumens führt, und wenn dasselbe nach innerer Anwendung von Jodkalium rasch heilt, so sind wir trotz fehlender anamnestischer Stützen, trotz des Mangels an Residuen überstandener Syphilis nicht in der Lage, behaupten zu können, die Gaumenperforation sei keine syphilitische. Diese Ueberzeugung hat sich bei mir mehr und mehr befestigt, seit ich mehrere Male das Ereigniss eintreten sah bei jüngeren Personen, deren Eltern zur Zeit ihrer Geburt an Lues gelitten hatten.

Auch der Lupus kann sowohl von der Nase als von der Mundseite aus Gaumenperforation bewirken, doch ist der Vorgang von der Mundseite her häufiger. Es kommen verschiedene Formen von Lupus am Gaumen vor, die Knötchen zeigen sich oft so dicht stehend, dass dem späteren Geschwür zunächst eine erhebliche Schwellung vorausgeht, ein anderes Mal geht die Zerstörung an umschriebener Stelle trichterförmig in die Tiefe, ohne dass man

vorher beträchtliche Schwellung bemerkt hätte. Aber auch phagedänische, den oben beschriebenen syphilitischen Durchbohrungsgeschwüren analoge Ulcera werden beobachtet. Hier bleibt jedoch immer dem Zweifel Raum, ob das Geschwür wirklich ein lupöses war. Wenn ein derartiges Ulcus nach Jodkalium rasch heilt, so muss man doch bei der geringen Wirkung, welche das Mittel auf die reinen Lupusformen im Gesicht zu haben pflegt, billiger Weise zweifeln, ob der Lupus nicht ein syphiliticus war.

Nun vergesse man aber nicht, dass auch anderweitige Ursachen für Gaumenperforation vorhanden sein können, wie die verschiedenen zu Necrose führenden Processe im Bereich des Kiefers an der nasalen wie an der Gaumenseite. Ist das Loch einmal übernarbt, so kann man der Narbe oft nicht ansehen, welche Ursache dasselbe bedingt hatte.

Die syphilitischen Defecte, welche durch periostale oder ostale Gummata an den Gaumenbeinen herbeigeführt werden, haben viel schlimmere Bedeutung, als die von einem Gumma des Vomer abhängigen. Die ersteren führen zu einem breiten Knochen-, meist auch zu einem breiteren Schleimhautdefect. Da das Periost zugleich verloren geht, so ist die Neubildung von Knochen eine sehr geringe, daher der bleibende Defect im knöchernen Gaumen meist sehr gross. Die vom Vomer ausgehenden Knochenzerstörungen, welche sich nach dem Gaumen hin ausbreiten, stellen sich meist als tiefe, der Insertion des Vomer in der Mitte entsprechende Löcher dar. Die Necrose des Gaumens erfolgt nur an umschriebener Stelle, es kommt somit nicht zu ausgedehntem Knochen- und nicht zu ausgedehntem Periostdefect.

Daher sind auch diese beiden Processe in Beziehung auf die Uranoplastik auseinanderzuhalten. Der letztere hat weit bessere Heilungsprognose.

§. 130. Die Behandlung der ulcerösen Processe im Gaumen hat nichts Specifisches. Specifisch ist nur die Wirkung des Jodkaliums auf die grosse Mehrzahl der phagedänischen Gaumengeschwüre, aber hier trifft eben die specifische Wirkung die Syphilis und nicht den Gaumen.

Für alle Processe, welche, wie die flachen von den Mandeln nach den Gaumenbögen übergreifenden, einfachen oder serpiginösen Ulcerationen, die Condylome am Gaumensegel u. s. w. unzweifelhaft syphilitisch sind, passt also eine entsprechende Quecksilbercur, und für die phagedänischen tiefen, rasch zur Durchbohrung führenden Geschwüre eignet sich der Gebrauch des Jodkaliums. Der Lupus wird aber hier wie anderwärts local behandelt, geätzt, mit scharfem Löffel ausgekratzt u. s. w. Dabei vergesse man nicht die Desinfection des Mundes, welche für den Process der Zerstörung am Knochen so wichtig ist, und vergesse nicht, dass, wie als Folge von Syphilis Necrose der Knochen entstehen kann, nach deren Beseitigung erst das Leiden heilt, so auch öfter eine einfache Periostitis Necrose und Perforation herbeiführen kann, und dass also auch hier erst mit der Entfernung der Necrose der Substanzverlust zu heilen vermag.

§. 131. Wir besprachen schon oben die acute Schwellung des Zäpfchens, welche bei anderweitigen entzündlichen Processen in der Nähe desselben, zuweilen auch selbstständig beobachtet wird. Nun kommt aber auch eine chronische Schwellung im Bereich der Uvula nicht ganz selten vor. In Folge davon wird sie dicker und länger, und besonders die Verlängrung führt zu einer Reihe von zuweilen recht lästigen Erscheinungen. Leicht veranlasst sie das Gefühl eines Fremdkörpers im Pharynx, regt Schluckbewegungen an, macht Uebelsein und Würgen. Noch unangenehmer sind aber die Störungen innerhalb der Luftwege, welche dadurch hervorgerufen werden können.

Für den Fall, dass das Organ bis zur Epiglottis oder gar bis zur Glottis herabhängt, ruft es leicht einen fortwährenden Hustenreiz und Heiserkeit hervor, ja es führt wohl auch vorübergehend das Gefühl der drohenden Erstickung herbei, und zumal Nachts werden solche Personen, welche an dieser abnormen Längenentwickelung der Uvula leiden, nicht selten durch beängstigendes Erstickungsgefühl aus dem Schlafe geweckt. Menschen, welche häufig an Angina laboriren, sind zu dem fraglichen Leiden disponirt, und zuweilen mag bei der Entstehung desselben eine gewisse Muskelparese mitwirken, da man zuweilen das verlängerte Zäpfchen direct aus einer diphtherischen Paralyse des Gaumensegels hervorgehen sieht. Besonders lästig ist sein Vorkommen bei Phthisikern, welche dadurch fortwährend zum Husten gereizt werden, wie nicht minder bei Sängern, Rednern u. s. w.

Man hat eine ganze Reihe von Instrumenten ersonnen, welche zur Amputation des verlängerten Zäpfchens dienen sollen. Ein scharfes Häkchen, eine Hakenpincette und eine gute Scheere reichen überall dazu aus. Man lässt den Mund weit öffnen und fasst das herunterhängende Zäpfchen mit scharfen Häkchen oder Hakenpincetten so an, dass es mässig gespannt wird. Dann trägt man mit der Scheere so viel ab, als nöthig erscheint.

§. 132. Als Folge geschwüriger Processe am Gaumen kommt es in nicht sehr häufigen Fällen zur Verwachsung des Gaumensegels mit der hinteren Rachenwand. Um diesen Vorgang, welcher gewöhnlich der Syphilis, in selteneren Fällen einer localen Tuberculose und noch seltener der Diphtherie angehört, zu verstehen, müssen wir hier noch einschalten, dass sowohl die hintere Wand des Gaumensegels, als auch die Rachenwand selbst — die letztere mit Vorliebe — von den oben geschilderten phagedänischen Geschwüren befallen wird. Diese Zustände entziehen sich häufig in ihren Anfangsstadien der Kenntniss des Arztes, da Geschwüre auf der hinteren Wand des Velum sich zunächst nur durch Steifheit in den Bewegungen desselben, durch näselnde Sprache geltend machen und man sie, wie die im oberen Nasenrachenraum entstehenden Ulcera, erst sieht, nachdem man die Uvula mit einem Häkchen nach vorn gezogen hat, oder wenn man, durch die nasalen Erscheinungen aufmerksam gemacht, eine Rhinoscopia posterior vornahm. Eben an der hinteren Rachenwand gehen die häufig in serpiginöser Form fortkriechenden Geschwüre meist von den Schleimfollikeln aus, oder es bildet sich sofort ein breites Ulcus durch den Zerfall eines praevertebralen Gummaknotens.

Die nach solchen Geschwüren auftretenden Verwachsungen zeigen nun sehr erhebliche Verschiedenheiten, aber bei allen verschiedenen Formen lässt sich doch mit grosser Wahrscheinlichkeit annehmen, dass die Verwachsung nicht etwa so zu Stande kommt, dass eine wunde Partie der nach dem Nasenrachenraum gerichteten Seite des Gaumensegels mit einer wunden Partie des Rachens verklebt und verwächst, sondern es kommt zu narbiger Schrumpfung von den Umschlagstellen des Gaumensegels zu der hinteren Rachenwand, nachdem grössere Stücke der Schleimhaut durch Ulceration zu Grunde gegangen sind. Dabei kann sich's nun ereignen, und es ist das der leichteste Grad der Verwachsung, dass der freie Rand des Velum sammt dem Zäpfchen frei bleibt, während es zum theilweisen Verschluss zwischen dem hinteren Gaumenbogen und der hinteren Rachenwand kommt (Ried).

Diese Form führt nicht leicht zu erheblicher Functionsstörung. Von weit mehr Bedeutung ist dagegen die, bei welcher auch die seitlichen freien Ränder mit der hinteren Rachenwand verwachsen. Solche breiten Verwachsungen, bei

welchen dann immer noch eine schmale Verbindung zwischen Nase und Rachen existirt, kommen besonders dann zu Stande, wenn vorher durch ulcerösen Defect das Gaumensegel durchlöchert oder nach Zerstörung des Zäpfchens gespalten wurde. Dann kann sich das bis dahin ausgespannte Segel retrahiren, es folgt leicht dem Zug der Narbe, während auch die Muskeln keinen Einfluss mehr auf seine Spannung ausüben können. Man findet entweder ein Loch an der Stelle der zu Grunde gegangenen Uvula, oder an dieser Stelle ist Verheilung eingetreten, während weiter nach vorn eine Perforation stattgefunden hat. Meist ist die Verwachsung eine breite, doch hat man auch beobachtet, dass nur die freien Ränder verwachsen, während der obere Theil der Gaumenfläche frei blieb.

Die allerschlimmsten Fälle aber sind die, bei welchen zwischen Nase und Mund überhaupt keine Communication mehr besteht, die Verwachsung eine vollständige geworden ist.

§. 133. Nach diesen verschiedenen Graden sind auch die Beschwerden sehr verschiedene. Die functionellen Nachtheile des verwachsenen Gaumens erstrecken sich auf die Sprache, die Deglutition und die nasale Respiration.

Die Sprache hat in allen Fällen einen nasalen oder gutturalen Beiklang, wenn auch bei der erst erwähnten Form nur in geringem Grade. Wir kommen auf diese Verhältnisse noch bei der Besprechung der Behandlung der Gaumenspalten zurück.

Das Schlingen ist wesentlich verändert durch die abnorme Fixirung und pathologische Schrumpfung der Muskeln. Der Bissen kann nicht in der zum leichten Schlingen nöthigen Form gebildet werden, und es wird ihm auch nicht die gehörige Richtung gegeben, daher tritt leicht Verschlucken ein. Zu dem Allen kommt auch die Unannehmlichkeit des Eindringens von Speisetheilen in die Nasenhöhle durch abnorme Oeffnungen im Gaumen.

Je enger die Verwachsung wird, desto mehr ist die nasale Respiration gestört, und bei totalem Verschluss ist das Athmen auf diesem Wege ebenso wenig möglich, als das Reinigen der Nasenhöhle durch Ausschnaufen. Gleichzeitig leidet der Geruch und der Geschmack, wie denn in manchen Fällen auch das Gehör durch veränderte Verhältnisse an den Tubenmündungen verschlechtert wird. Auch leiden die Kranken zuweilen sehr darunter, dass sie nur bei offenem Munde athmen können. Zumal im Schlaf werden sie durch diesen Umstand gestört, sie wachen auf durch das Erstickungsgefühl, wenn ihnen der Mund zugeht; bleibt er offen, so trocknet der Mund rasch aus, ebenso wie der Rachen.

§. 134. Nach der obigen Schilderung der anatomischen Verhältnisse ist es klar, warum die Cur des beschriebenen Leidens gerade in den schlimmen Fällen kaum eine wesentliche Besserung erreichen kann. Im Allgemeinen wird man nur bei den Fällen Ursache haben operativ einzugreifen, bei welchen jede Communication zwischen Mund und Nase fehlt oder die Communication so eng ist, dass sie dem nasalen Athmen nicht mehr dienen kann. Nur dann, wenn die Verwachsung nicht zu flächenhaft ist, gelingt es zuweilen nach Dieffenbach's Rath, eine Abtrennung der verwachsenen Theile von der hinteren Rachenwand vorzunehmen und durch Zusammennähen des oberen und unteren Randes der Schleimhaut des abgelösten Gaumensegels die Wiederzusammenheilung der wunden Theile zu verhindern. Zu der Schwierigkeit der Operation kommt, dass Dieffenbach selbst dieselbe als ausserordentlich schmerzhaft bezeichnet. Uebrigens werden die technischen Schwierigkeiten an sich heut zu Tag viel geringer sein, da man dieselbe am hängenden Kopf

nach Rose vornehmen kann. Auch die Naht wird, wenn sie sonst überhaupt möglich ist, weit besser gelingen. Die Ablösung des mit einem scharfen Haken, einer Hakenpincette gespannten Gaumensegels geschieht mit einer gekrümmten Scheere oder mit auf die Fläche gekrümmten Messern (Modell von Szymanowsky). Etwaige Löcher im weichen Gaumen werden vorher angefrischt, so lange noch das Gaumensegel durch die Verwachsung gespannt ist.

Aber bei der Mehrzahl aller Fälle ist die Ablösung und Naht der Theile überhaupt nicht möglich, da die Vereinigung zwischen Gaumensegel und Rachenwand zu ausgedehnt erscheint, und die Naht selbst an narbigen, zur Vereinigung ungünstigen Theilen vorgenommen werden müsste. Hier hat man sich mit der Lösung des Gaumensegels begnügt und dann durch Einlegen von Tampons, von Röhren u. dergl. mehr die Wiederverwachsung bekämpft (Dzondi). Verneuil hat letzter Zeit einen Fall mitgetheilt, bei welchem er durch Einlegen von Kautschukröhren nach der Abtrennung des Gaumens einen erträglichen Zustand herbeiführte. War auch dies wegen allzu hoch hinaufgehender Verwachsung nicht möglich, so hat man den Versuch gemacht (Ried), das Velum auszuschneiden und dadurch nach Exstirpation des Narbengewebes von der Vorderwand der Wirbelsäule ein bleibendes Loch anzulegen. Endlich ist letzter Zeit v. Mosetig den geschilderten Schwierigkeiten dadurch aus dem Wege gegangen, dass er die Communication zwischen Nase und Mund nicht an der alten Stelle, sondern weiter vorn im harten Gaumen anlegte und die Wiederverwachsung der gemachten Oeffnung durch eine Canule à demeure verhinderte.

Alle diese Operationen fördern am wenigsten eine Verbesserung der Sprache. Wohl aber können sie zuweilen den Patienten von den Qualen befreien, welche ein vollständiger Verschluss der Nasenhöhle herbeiführt, sie können die Möglichkeit der nasalen Respiration wie die der Reinigung der Nase und der Wiederkehr von Geruchsempfindung herbeiführen.

Wirksamer wird es freilich sein, wenn man bei dem Auftreten dieser ulcerativen, zur Verwachsung führenden Processe durch Darreichung von Jodkalium, durch Behandlung der geschwürigen Theile mit Aetzmitteln und bougieartigen Instrumenten rechtzeitig das Zustandekommen der vollkommenen Verwachsung verhindert.

### Die Geschwülste des Gaumens.

§. 135. Gefässgeschwülste sind im Ganzen ziemlich seltene Vorkommnisse im Bereich des Gaumens, doch hat man Beobachtungen von Aneurysmen einer Arteria palatina (Velpeau), wie auch solche von Varicen mitgetheilt. Zur Warnung mag es dienen, dass man versucht hat, eine Geschwulst des Gaumensegels zu exstirpiren, welche nachträglich als Aneurysma der Carotis interna erkannt wurde. Die einfachen Angiome erreichen zuweilen nicht unerhebliche Grösse und sind wohl auch hier am besten galvanokaustisch, sei es mit der Schneideschlinge, sei es durch Einstechen mehrerer nadelförmiger Galvanokauter zu behandeln.

Bei der Untersuchung anderweitiger Geschwülste hat man besonders bei den Formen, welche in früher Jugend vorkommen, daran zu denken, dass in seltenen Fällen Encephalocelen, wie auch Geschwülste, welch Haare, Knochen, ja Extremitätentheile enthielten, in der Mittellinie des Gaumes gefunden wurden. Auch einfach cystische Dermoide kamen zuweilen an dieser Stelle vor. Die cystischen Geschwülste, welche man sonst da beobachtet, sind ein-

mal im Gaumensegel entwickelte Schleimdrüsencysten, sowie in seltenen Fällen die Cysten, welche sich von in die Gaumenfortsätze verirrten Zahnkeimen entwickelten. (Siehe §. 126.)

Von den Knochen oder dem Periost aus kommen Fibrosarcome und einfache Fibroide in ähnlicher Art, wie am Oberkiefer zur Entwickelung, und es fehlt auch nicht an seltenen Fällen von Enchondrom.

Die häufigsten Geschwülste, welche am Gaumensegel, besonders an den Seitentheilen desselben beobachtet werden, gehen von den dort so zahlreichen Schleimdrüsen aus, es sind wahre Adenome dieser Drüsen (Velpeau), und sie zeigen die mannigfachsten Veränderungen ihres Gewebes als Cystenbildung, mit Eindickung des Cysteninhaltes, mit Verkäsung und Verkalkung desselben. Nicht selten finden sich auch innerhalb der neugebildeten Drüsensubstanz kleinere und grössere Knorpelherde, und zuweilen besteht die Geschwulst im Wesentlichen aus Knorpel. Wieder in anderen Fällen fehlt ausnahmsweise das Drüsengewebe ganz, die Geschwülste, welche ausserordentlich gross werden können, müssen als Fibrome, als Myxome bezeichnet werden. In der Regel sind alle diese Geschwülste eingehüllt durch eine fibröse Kapsel, aus welcher sie sich lösen lassen. Doch gehen Scheidewände von der Kapsel aus in das Innere der Geschwulst. Sie kommen meist bei Personen im mittleren Alter, doch auch bei ganz alten und, wie ich selbst beobachtete, bei Personen im kindlichen Alter vor, wachsen nur langsam, haben wenig Neigung zu Ulceration und pflegen bei gründlicher Exstirpation keine Recidive zu machen. Dahingegen sind die bald im Gaumensegel entstehenden, bald von den alveolaren Rändern auf den Gaumen übergreifenden Carcinome meist von schlimmer Bedeutung. Ihre gründliche Beseitigung macht mindestens in vielen Fällen gleichzeitige Knochenresection nothwendig.

§. 136. Ein irgendwie erheblicher Tumor im Gaumen kann begreiflicherweise durch Druck auf die Zunge und Beengung des Rachenraumes erhebliche Respirationsbeschwerden machen, Beschwerden, welche meist in der Rückenlage und besonders bei solcher in der Nacht öfters auftreten. Da das Gaumensegel in seinen Bewegungen gehindert ist, so tritt schon dadurch nasale Sprache ein, aber auch die Beeinträchtigung der Zungenbewegung bedingt weitere Sprachfehler. Dazu kommt. dass das Schlingen und somit die Ernährung der Kranken bei grösseren Geschwülsten nicht unerheblich beeinträchtigt werden kann. Die Operation dieser Geschwülste hat mit allen den Schwierigkeiten zu kämpfen, welche durch ihre Lage innerhalb der Mundhöhle herbeigeführt werden. Auch die Gefahren des Bluteinfliessens in die Trachea sind bei langdaüernden schwierigen Exstirpationen nicht gering, und so empfiehlt sich daher für solche die Operation bei hängendem Kopf, in manchen Fällen auch die vorläufige Tracheotomie mit Tamponade der Trachea. Wo es irgend angeht, wird man die Ausschälung der Geschwülste vornehmen und die Schleimhaut schonen müssen. Bei den oben beschriebenen Adenomen und Adenochondromen scheint dies auch immer leicht zu gelingen, da sie wohl meist eingekapselt sind und nach dem Schleimhautschnitt stumpfe Auslösung mit den Fingern, mit der geschlossenen Cooper'schen Scheere zulassen. Auch die Fibrome lassen wohl meist die Auslösung zu. Die Carcinome dagegen verlangen stets die Entfernung der Schleimhaut und oft auch noch die von Knochentheilen.

### Gaumenspalten und Defecte und deren Beseitigung durch Operation und Prothese.

§. 137. Angeborene Spalten des Gaumens.

Bereits bei der Besprechung der Hasenscharte haben wir die congenitalen

Spaltungen im Gaumen beschrieben und abgebildet. Indem wir daher im Wesentlichen darauf verweisen (siehe §. 61, 62), wiederholen wir hier, dass die Spaltbildungen sowohl in ihrer Ausdehnung als in ihrer Breite und Form sehr verschieden sind. Zuweilen ist nur das Zäpfchen gespalten, oder es erstreckt sich der mediane Spalt im weichen Gaumen nicht ganz bis zu den Gaumenbeinen. In anderen Fällen geht er durch den weichen Gaumen oder auch noch durch die Gaumenbeine. Daran reihen sich die verschiedenen Spalten des harten Gaumens, welche bald mit den weichen Gaumenspalten zusammen, bald für sich vorkommen. Sie sind entweder doppelt und der Vomer steht in der Mitte des Spaltes, oder einfach und der Vomer ist mit einem, meist dem rechten Gaumenbein verwachsen. Auch die vordere Ausdehnung des Spaltes ist bekanntlich sehr schwankend, indem die Gaumenbeine des Oberkiefers allein bei erhaltenem Alveolarbogen getrennt sind oder auch der Alveolarbogen einfache resp. doppelte Spaltung zeigt und der Zwischenkiefer mehr weniger vorsteht. Selten sind isolirte Löcher im harten Gaumen.

Sehr wesentlich für die operative Behandlung ist die Stellung des gespaltenen Gaumens. Während bei doppelter Spalte die gespaltenen Theile wenigstens noch annähernd horizontal stehen, pflegt bei einseitiger, bei welcher auf der einen Seite der Vomer mit dem entsprechenden Oberkiefergaumenfortsatz sich vereinigt hat, der unvereinigt gebliebene oft noch verkümmert in mehr senkrechter Richtung aufzusteigen.

Durch die Gaumenspalte leidet vor allem die Sprachbildung. Nur solche Spaltbildung, welche das Zäpfchen nicht erheblich überschreitet, pflegt keine Sprachstörung zu bewirken, während alle weitergehenden die Bildung der Laute in doppelter Art beeinträchtigen. Einmal nämlich bekommen sämmtliche Laute einen nasalen Ton, indem der Nasenraum nicht von dem Mundraum abgeschlossen werden kann, und weiter können manche Laute überhaupt nicht gebildet werden, weil die Integrität des Apparates, durch dessen Schwingungen sie hervorgerufen werden, nicht vorhanden ist.

Die Vocale entstehen dadurch, dass die in verschiedene Formen gebrachte Mundhöhle durch den Exspirationsstrom angeblasen wird. Die so gebildeten „Geräusche“, welche übrigens einen Ton von bestimmter Höhe auch bei der Flüstersprache haben, werden durch Hinzukommen des entsprechenden Partialtones der Stimme zum „Klang“. Um die verschiedenen Formen des Mundes, welche also dem Vocal den eigentlichen Charakter geben, zu ermöglichen, ist vor Allem der Abschluss der Mundhöhle gegen die Nasenhöhle nöthig. Findet dieser nicht statt, so erhalten die Vocale beim lauten Sprechen einen nasalen Charakter. Der Abschluss wird normal herbeigeführt dadurch, dass sich das Gaumensegel an den durch Contraction des Constrictor pharyngeus superior gebildeten Wulst an der hinteren Pharynxwand anlegt. Somit ist es begreiflich, wie die Bildung der Vocale durch den mangelnden Verschluss des weichen Gaumens nicht minder wie durch eine Oeffnung im harten Gaumen gestört wird. Ebenso leidet aber auch die Bildung der Consonanten. Sie entstehen dadurch, dass die Exspirationsluft einzelne bewegliche Theile im Rachenmundcanal in Schwingungen versetzt, und diese Schwingungen erhalten verschiedene Klänge, je nach dem Hinzukommen der Stimmbildung im Kehlkopf. Es sind besonders drei verengbare Stellen des Canals, welche in dieser Richtung bestimmend sind: 1. der Lippenverschluss, 2. der Zungenverschluss, 3 der Gaumenverschluss. Von diesen dreien sind direct bei den Gaumenspalten nur 2 und 3 gestört, und zwar wird der Gaumenverschluss fast immer, der Zungenverschluss, welcher durch die Zungenspitze und den vorderen Theil des harten Gaumens gebildet wird, häufig gestört. Somit sind wesentlich nur die Consonanten m, n, g (Nasenlaute) bei offenem Gaumen deutlich zu sprechen, da sie freie Communication zwischen Mund und Nase verlangen, während die Gaumenlaute, welche mehr oder weniger geschlossenen Rachenraum erheischen, ebenso wie die Zungenlaute bei weit nach vorn gehender Spalte nicht oder nur unvollkommen gebildet werden können. Dazu kommt aber, dass alle Laute ausserdem den nasalen, den durch Communication mit der Nasenhöhle bedingten Klang erhalten.

Diese Beeinträchtigung der Sprache ist der wesentlichste und allerdings für die sociale Stellung eines Menschen ein sehr schwerer Fehler. Weniger

von Gewicht sind die Störungen im Schlingen. Doch leiden viele Kranke auch unter dem Eindringen von Speisen in die Nasenhöhle sehr erheblich, sie müssen sich sehr abmühen, um die Nasenhöhle rein zu halten, trotzdem haben sie fortwährende Katarrhe mit Krustenbildung und öfter mit Gestank, klagen über unangenehme Gefühle, mangelhaften Geruch u. s. w. Manche lernen freilich die Zunge so gebrauchen, dass nur wenig Speisen in den offenen Nasenraum eindringen. In frühester Jugend bringt, wie wir bereits bei der Hasenscharte erwähnten, die Gaumenspalte die Gefahr der Bronchitis und Pneumonie mit sich, und viele Kinder erliegen diesen Krankheiten.

§. 138. Seit der Zeit, dass man die Verhältnisse der congenitalen Spaltbildungen genauer anatomisch durchforscht hatte, und seitdem man überhaupt mehr und mehr die Methode des plastischen Ersatzes verloren gegangener Theile lernte, hat es denn auch nicht an Versuchen gefehlt, die Spaltungen im weichen und harten Gaumen zu verschliessen.

In Deutschland war es zunächst Gräfe, welcher die Naht des weichen Gaumens (Staphyloraphie) verrichtete, und ihm folgte bald Roux in Frankreich mit glücklichen Operationen nach. Wie überall im Gebiete der Plastik, hat dann Dieffenbach auch hier durch die Einführung seiner Entspannungsschnitte und anderer Operationen zur Vervollkommnung der Gaumenplastik beigetragen. Während sich so bald die Erfolge für die Vereinigung der gespaltenen Weichtheile mehrten, wollte die Naht der Knochenspalte mit allen versuchten Methoden nicht gelingen. Die immer und immer wieder gemachten Versuche, mit Schleimhautlappen den Spalt zu überbrücken, wie sie von Chirurgen zu verschiedener Zeit geübt wurden (Warren, Fergusson, Pollok), hatten nur sehr ausnahmsweise und unvollkommene Erfolge aufzuweisen, und unter diese Versuche sind auch die von Baizeau, welchem unsere französischen Nachbaren wieder und wieder das Verdienst, in die Uranoplastik Methode gebracht zu haben, wider Langenbeck wahren wollen, entschieden zu rechnen. Uebrigens ist in den letzten Jahren auch der alte Dieffenbach'sche Vorschlag: die Ränder des Defects anzufrischen, dann zu beiden Seiten des Spaltes parallel demselben je einen Streifen, welcher aus dem Knochen sammt Periost und Schleimhaut bis in die Nase hinein besteht, mit dem Messer und Meissel abzutrennen und darauf diese beiden Knochenschleimhautstreifen gewaltsam nach der Mitte zusammen zu drängen und sie dort zu vereinigen, ein Vorschlag, welcher schon in den Händen Bühring's und Wutzer's einige Erfolge aufzuweisen hatte, wieder häufig versucht worden. Fergusson hat in der letzten Zeit seines Lebens eine grosse Anzahl derartiger Operationen vollzogen, und französische Chirurgen (Lannelongue u. A.) theilen Erfolge, welche sie durch dieselbe gewonnen haben, mit. Uns will nicht scheinen, als ob die Methode vor der Langenbeck'schen Operation weder in Beziehung auf die Sicherheit der Heilung, noch auch durch bessere functionelle Resultate den Vorzug verdiente, ganz abgesehen davon, dass sie doch gewiss nicht für alle Fälle brauchbar ist.

So sind wir denn der Ansicht, dass erst durch das Erscheinen von Langenbeck's Arbeit (1862) über „die Uranoplastik durch Ablösung und Vereinigung der Schleimhaut sammt dem Periostüberzug des harten Gaumens" die richtige Methode für die operative Beseitigung dieser Schäden in Anwendung kam.

Nun mehrte sich die Zahl der Erfolge, so dass sie bald nach Hunderten zählte, da eben in Folge der Methode die Möglichkeit des Gelingens der Operation auch für weniger geübte Chirurgen gegeben war. Das gleich zu besprechende Verfahren Langenbeck's ist denn auch im Wesentlichen unverändert geblieben, so vortrefflich war es nicht nur in Beziehung auf den Grundgedanken — die Benutzung des gesammten Ueberzugs des Knochengaumens — ausgedacht, sondern es waren auch die verschiedenen einzelnen, bereits von Chirurgen vor Langenbeck ausgeführten Hülfsschnitte (wie die Durchschneidung der Gaumenmuskeln zum Zweck der Erschlaffung des Gaumensegels [Fergusson] u. s. w.) so in die ganze Methode eingefügt, dass daran im Wesentlichen nicht viel geändert werden konnte. In den wohlgelungenen Fällen kam durch den abgelösten Ueberzug des Gaumens nach seiner Zusammenheilung

ein in der Form wie in der Festigkeit durch periostale Neubildung so vollendeter Ersatz zu Stande, dass nur die Nahtlinien den neugebildeten von dem normalen Gaumen unterscheiden liessen. Nur eins stellte sich bald heraus: die Besserung der Sprache war bei weitem in den meisten Fällen nicht eine derartige, wie man dies erwartet hatte. Zwar war in einigen Fällen die Sprache nach der Operation vollkommen normal, aber entschieden in den meisten blieb der nasale Ton und die mangelhafte Aussprache einer Reihe von Lauten, zu deren Bildung die Integrität des Gaumensegelverschlusses verlangt wird. Wenn man sich anfangs noch mit der Idee tröstete, dass eine unvollkommene Uebung der Muskeln des Gaumensegels an diesem Umstand Schuld sei, und dass die Orthopädie der Gaumenmuskeln allein im Stande sein werde, den Nachtheil zu beseitigen, so stellte sich doch bald zur Evidenz heraus, dass der Fehler in der Regel wesentlich in anderen Verhältnissen gesucht werden musste. Es erwies sich nämlich, dass die vereinigten Theile des weichen Gaumens sowohl in der Breite unzureichend waren, so dass das Segel selbst zu sehr gespannt erschien, als auch, und das war für die meisten Fälle gewiss das Wesentlichste, dass die Länge des neuen Gaumensegels nicht hinreichte, um durch Muskelaction ein Anlegen seiner hinteren Wand an den Constrictor superior und die hintere Rachenwand und somit den nöthigen Abschluss des Nasenschlundes vom Mundschlund herbeizuführen. Dazu kam, dass die Muskeln des Gaumens unvollkommen arbeiteten und auch bei der mannigfachen Zerschneidung nur unvollkommen zu arbeiten im Stande waren.

Nachdem man diese Einsicht, welche wir wesentlich Passavant's Untersuchungen verdanken, gewonnen hatte, strebte man durch die Methode der Operation, oder durch eine zweite Operation eine Verlängerung des Gaumensegels herbeizuführen. Diesem Bestreben entsprangen vor allen die von Passavant selbst angegebenen und zum Theil auch ausgeführten Methoden. Nach einer derselben näht man nach Wundmachung von Zäpfchen und hinterer Rachenwand diese Theile zusammen und führt so eine ständige Anlagerung derselben herbei, welche, nachdem der eine fixe Punkt gegeben ist, durch die Bewegung des Gaumensegels einerseits, den Constrictor andererseits, einen ziemlich vollständigen Verschluss beim Sprechen bewirken. Schönborn verbesserte die Methode durch die Ablösung eines Lappens von der hinteren Rachenwand und Einfügung desselben zwischen die beiden Seiten des gespaltenen weichen Gaumens durch die Naht. Aber auch durch diese Methoden wurde nicht vollkommen das erreicht, was man erzielen wollte, wie ich selbst mich durch wiederholte Ausführung der Schönborn'schen Operation überzeugt und auch Andere berichtet haben. Die Methode hat neben dem Uebelstand, dass auch sie die näselnde Sprache nicht voll beseitigt, noch den wesentlichen Nachtheil, dass man gar nicht vorher berechnen kann, ob man nicht einen zu ausgedehnten festen Verschluss der Choanenöffnung und damit die Nachtheile herbeiführt, welche wir oben (§ 132 u. ff.) als durch Verwachsung des Gaumensegels mit der hinteren Rachenwand bedingte beschrieben haben. Unter solchen Umständen schien es, als ob die so geistvoll erdachte Operation für eine Anzahl der noch zu bezeichnenden Fälle überhaupt unzulässig sei, und dass ein wohlconstruirter Obturator wieder an die Stelle derselben treten müsse. Einen solchen hatte nämlich auf Grund der Passavant-schen Erfahrungen Suersen in relativ leistungsfähiger Weise hergestellt. Er zeigte, wie man durch einen Gaumenobturator, welcher sich in Form eines breiten und derben Fortsatzes (Klos) bis zur hinteren Rachenwand verlängert und der so nach Abdrücken gearbeitet ist, dass sich die Seitentheile des weichen Gaumens nicht minder als der vom Constrictor superior gebildete Wulst in seine Oberfläche eindrängen, einen vollkommenen Abschluss zwischen Mund und Nase und eine fast reine Sprache herbeiführen kann.

Immerhin hatte der Suersen'sche Obturator seine nicht zu leugnenden Unannehmlichkeiten. Abgesehen von seinem nicht unerheblichen Umfang, von der Nothwendigkeit, ihn beim Kind wiederholt mit dem Wachsthum zu erneuern, führte er offenbar nicht etwa eine Verkleinerung, sondern viel eher eine zunehmende Vergrösserung der Gaumenspalte herbei. Dazu aber liess er, wie Wolff richtig hervorhob, den Patienten das deprimirende Bewusstsein, dass ihnen der Gaumen fehlt Unter solchen Umständen muss es für einen Vortheil angesehen werden, wenn man eine kleinere wenig störende Prothese einzubringen vermag, während der Gaumen, soweit dies operativ möglich, wiederhergestellt ist. Nach dieser Rich-

tung gehen nun die neuesten Versuche, zunächst der von Passavant, welcher nach vollendeter Operation in der Mitte des Gaumensegels einen Querschnitt macht, und zwar so gross, dass, wenn er in diesen Querschnitt einen Fremdkörper, z B. ein Stück Schwamm hineinsteckt, nun das Gaumensegel so weit nach hinten gedrängt wird, dass es der Rachenwand anliegt. Dann umsäumt er mit einigen Nähten die hintere Wundlippe dieses Schnittes und hält das Loch offen, indem er zunächst ein hemdenknopfförmiges Stück Guttapercha zurechtdrückt und dasselbe einführt. Ist die Wunde geheilt, so lässt er nach der Form des Guttaperchaknopfs einen solchen von Hartgummi anfertigen und in der Oeffnung tragen. Es ist das Verfahren noch zu neu, um ein endgültiges Urtheil darüber zu fällen: das steht aber fest, die Sprache wird dadurch in fast vollkommener Weise corrigirt Nach verschiedenen Erfahrungen scheint mir aber doch dem Passavant'schen Verfahren das, welches Wolff angegeben hat, entschieden vorzuziehen. Ihm verfertigte in einem Fall, in welchem das Gaumensegel zu kurz war, ein Zahnarzt (Schiltsky) einen Obturator, welcher an den Zähnen mit kleiner Gaumenplatte befestigt, an einer stabförmigen Verlängerung dieser Platte einen kleinen, elastischen, hohlen Klos trägt, welcher sich an das Gaumensegel einerseits, die hintere Rachenwand andererseits bei allen Bewegungen anschmiegt. Ich habe bereits mehrere Kranke gesehen und zum Theil selbst operirt, deren Sprache durch einen derartigen Obturator, sowie durch längere Sprachübung, so vollkommen geworden ist, dass man ihnen nichts von ihrem Fehler anmerkt.

Uns scheint demnach die Frage der Operation von Gaumenspalten so zu liegen, dass man die Operation in allen Fällen, wenn sie überhaupt möglich ist, ausführt. Man wird dann in einer kleinen Minderzahl, bei welchen das Gaumensegel hinreichend ausgebildet ist, sofort mit der Operation auch eine vollkommene Sprache erzielen. Ist dies nicht der Fall, so erreicht man bei manchen Fällen, bei welchen das Gaumensegel nicht gar zu kurz ist, noch durch Sprachübungen, welche die Lippen-, die Zungen- und Gaumenmuskeln zu voller Leistung heranziehen, eine erhebliche Sprachverbesserung. In den Fällen jedoch, in welchen dies nicht möglich ist, muss man wohl nach meinen Erfahrungen weitere operative Verfahren in der Art, wie das Passavant'sche oder das Schönborn'sche aus den bei der Besprechung dieser Verfahren angegebenen Gründen aufgeben. Dagegen ist es zweckmässiger, in all den Fällen, in welchen die Operation des gespaltenen Gaumens allein den Sprachfehler nicht hebt, durch Anfertigung des Schiltsky'schen Obturators und durch gehörig geleiteten Sprachunterricht möglichst normale Verhältnisse herzustellen.

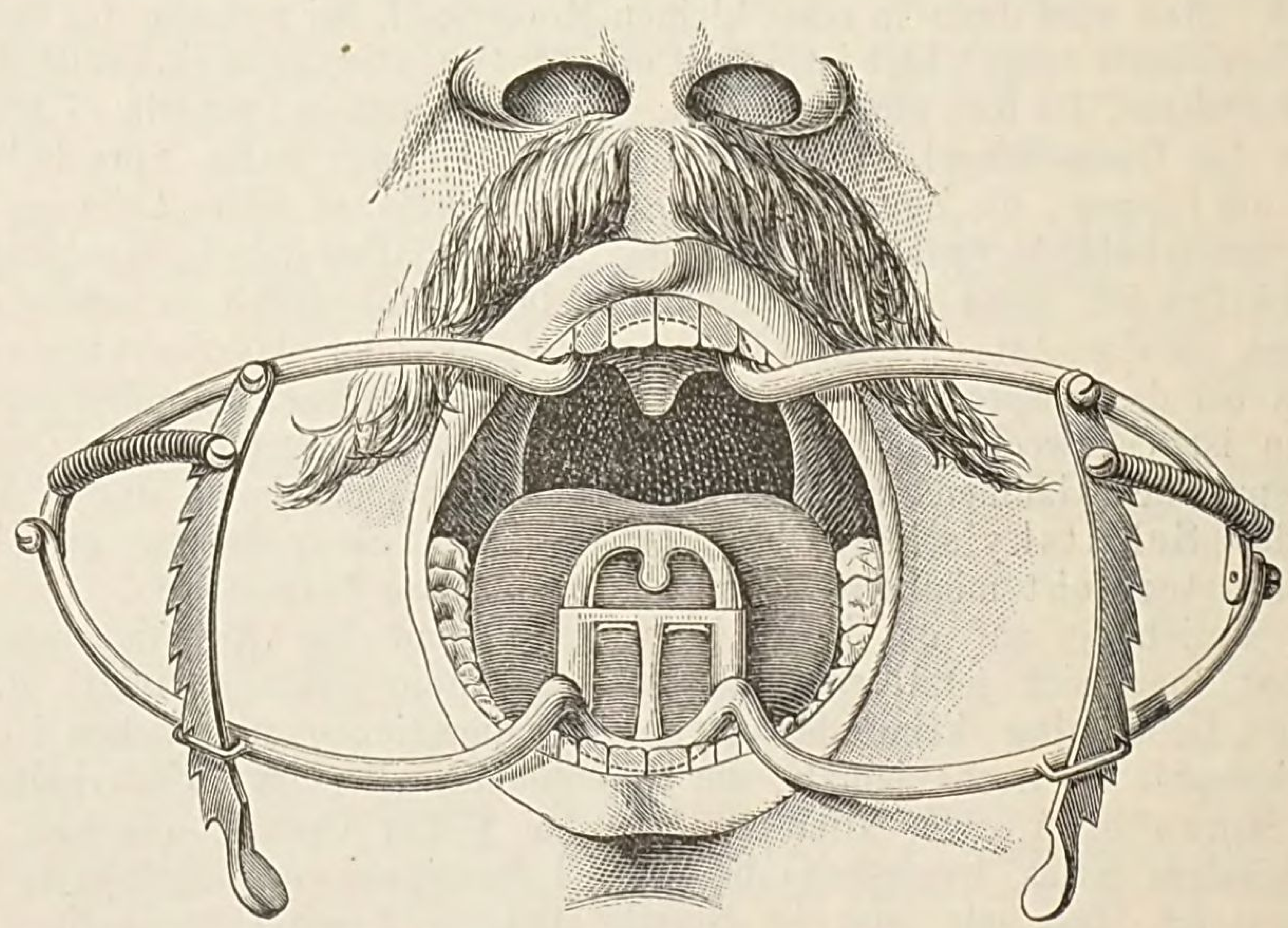
In Beziehung auf die Zeit, in welcher man die Operation ausführen soll, hat man sich jetzt wohl ziemlich allgemein dahin geeinigt, dass im frühesten Lebensalter keine der genannten Operationen zu machen ist. Die Staphyloraphie ist noch niemals, die Uranoplastik allerdings wiederholt (Billroth, Simon u. A., vor allen Wolff) bei früher Operation geheilt, aber zweckmässiger ist es, wenigstens die ersten Lebensjahre vorübergehen zu lassen. Der Umstand, dass wir jetzt im Stande sind, in Narcose zu operiren (siehe folgenden §.), wird übrigens wohl dahin führen, dass wir im Allgemeinen wieder früher, wo möglich im 2.—4. Jahre operiren. Denn es ist nicht zu läugnen, dass es doch entschiedene sprachorthopädische Vortheile hat, wenn das Kind schon mit ersetztem Gaumen seine frühesten Sprachstudien macht. Ehrmann giebt den Rath, erst nach der 2. Dentition zu operiren, weil der Gaumen nach der Naht in querer Richtung enger wird, ein Rath, der gewiss zu beherzigen ist. Entgegen unserer früheren Ansicht sind wir jetzt entschieden der Meinung, Uranoplastik und Staphyloraphie gleichzeitig auszuführen. Wir wissen absolut keinen Grund, warum man nur ein Stück der Vereinigung vornehmen soll; heilt in manchen Fällen auch der weiche Gaumen nicht vollkommen, so bleibt doch ein Stück zusammen und das ist schon ein entschiedener Vortheil.

In Beziehung auf das Lebensalter, innerhalb welches operirt werden soll, wollen wir

übrigens hier bemerken, dass letzter Zeit Wolff Gaumenverschluss im ersten Lebensjahre mit ausgezeichnetem Erfolg ausgeführt hat,

§. 139. Zur Ausführung der Staphyloraphie bedarf man Häkchen, Hakenpincetten, ein zweischneidiges spitziges Scapell mit langem Stiel, ein stark gekrümmtes Tenotom, eine Kniescheere, sowie einen Nähapparat. Die Mundwinkel pflegt man mit zwei lidhalterartig zusammengebogenen Haken, welche an einem Gummiband befestigt sind, auseinanderzuziehen. Das Gummiband verläuft über den Hinterkopf. Der Mund wird, wenn es nöthig ist, mit Roser's Munddilatator geöffnet. Gleichzeitig muss die Zunge durch einen Spatel oder auch einen entsprechend zurechtgebogenen Zinnlöffel herabgedrückt werden. In der letzten Zeit sind übrigens verschiedene, wie es scheint zum Theil recht brauchbare Instrumente zum Offenhalten des Mundes bei dieser wie ähnlichen Operationen zu uns gekommen. So scheint der Apparat von Whitehead, welcher den Mund öffnet und zugleich die Zunge niederhält, wenigstens einen Theil des ihm auch von Hüter gespendeten Lobes zu verdienen. Die Anwendung ist aus der Abbildung ersichtlich.

Fig. 84.



Mundspiegel nach Whitehead.

Auch von Trélat ist letzter Zeit ein, wie es scheint wohl noch besserer Apparat angegeben worden, denn der Whitehead'sche Apparat hat doch mehrere nicht unerhebliche Unbequemlichkeiten, obwohl er mir in einem Falle sehr gute Dienste geleistet hat.

Ich benutze seit einer Reihe von Jahren die Mundspiegel von Gutsch. Sie sind in der Regel auch bei Narcose gut anwendbar und erleichtern die Operation ausserordentlich.

Sehr wesentlich ist es, dass man jetzt im Stande ist, die kleinen Kranken in tiefer Narcose zu operiren. Man hat bei lange dauernder Operation die Wahl zwischen vorhergehender Tracheotomie mit Einlegung der Tamponcanüle und Narcose durch dieselbe oder der Operation am hängenden Kopf (Rose). Auf Grund eigener mannigfacher Erfahrung empfehle ich warm letztgedachte Methode.

Nicht nur dass sie gestattet, die Arbeit bei tiefer Narcose zu verrichten, das Operationsfeld liegt auch, sobald man sich daran gewöhnt hat, ausserordentlich bequem. Die Zunge wird dabei durch einen Kniespatel, einen umgebogenen Löffelstiel gehalten, noch besser, wenn er zur Hand ist, durch den oben (Fig. 54) beschriebenen Zungenhalter von Ash, und in den Mund kommt ein Roser'scher Spiegel. Benutzt man den Mundspiegel von Gutsch, so bedarf man nichts von all den eben erwähnten Instrumenten.

Vor der Operation ist der Mund gut zu desinficiren, alle Nasenborken sollen entfernt und dann das Operationsterrain mit Carbol- oder Sublimatschwamm abgewischt werden. Während der Operation und zumal vor der Anlegung der Nähte pflegt man die Nasenhöhle und den Mund bei hängendem Kopf noch einmal mit Salicylwasser auszuwaschen.

Zur Anfrischung fasst man das Zäpfchen an seiner hinteren Fläche mit scharfem Häkchen oder langer Hakenpincette, zieht mit ihm das Gaumensegel so an, dass es gespannt wird, sticht das Messer in der Nähe des Häkchens ein und zieht es, indem man etwas schräg schneidet, so dass von der hinteren Seite weniger entfernt wird als von der Mundseite, nach dem Spaltwinkel am knöchernen Gaumen. Dieser selbst muss dann sehr exact angefrischt werden, und man wiederholt nun denselben Act am gegenüberstehenden Spaltrand. Die rechte Seite muss mit Wechseln der Hände angefrischt werden, d. h. die rechte Hand hält das Häkchen, während die linke das Messer führt. Oder man stellt sich hinter den Kranken, wenn man nicht hinreichend linkshändig geübt ist. Die am Zäpfchen hängen bleibenden abgelösten Streifen werden schliesslich mit einer Scheere abgetrennt.

Man hat nun früher gerathen, seitliche Einschnitte zur Entspannung nach Dieffenbach's Vorgang, welcher dieselben nur durch die Schleimhaut parallel der Nahtlinie vom hinteren Rand des Gaumensegels nach vorn bis dicht zum harten Gaumen oder, nach Fergusson's Rath, auch durch die Gaumenmuskeln (Levator veli palatini und Pharyngo-palatinus jeder Seite) zu führen Die Fergusson'sche Operation wird mit stark gekrümmtem Tenotom so ausgeführt, dass man dasselbe dicht unter dem Hamulus pterygoideus von aussen nach innen und von vorn nach hinten einsticht und es mit sägendeu Zügen bis zum hinteren Rand der Gaumenbeine führt. Durch Zusammenrichten der Theile kann man wohl schon eine Ansicht gewinnen, ob diese Einschnitte überhaupt nöthig sind und ob der Mangel an Substanz wesentlich auf Kosten der Muskeln oder der Schleimhaut kommt. Manche Chirurgen ziehen es vor, diese Schnitte überhaupt erst nach der Naht auszuführen, indem man erst dann bestimmt ermessen kann, ob Entspannungsschnitte nöthig sind oder nicht.

Ich habe bereits seit langer Zeit eingesehen, dass es absolut unmöglich ist, Staphyloraphien ohne Ablösung des mucös-periostalen Ueberzugs des hinteren Theils des knöchernen Gaumens zu machen. Die Spannung gerade in dem Winkel der Anfrischung des Spalts im weichen Gaumen, wo der knöcherne Gaumen beginnt, ist so erheblich, dass Vereinigung nur gelingt, wenn man wenigstens ein Stück des Ueberzugs des knöchernen Gaumens in der unten bei der Uranoplastik besprochenen Weise beweglich macht.

Die Blutung soll in der Regel vor dem Anlegen der Naht beseitigt sein. Es bedarf auch meist keiner besonderen Mittel, um dies zu erreichen. Sie steht fast immer von selbst, oder durch einen länger fortgesetzten Druck mit den Fingern resp. mit Tampon aus Gaze (Wolff).

Die Naht lässt sich mit einem gewöhnlichen schlanken Nadelhalter und mit kurzen stark gekrümmten oder auch mit kurzen geraden Nadeln ausführen. Ich pflege mit diesen so zu verfahren, dass ich die die Spannung beseitigenden derberen Fäden von innen nach aussen durchsteche, indem jedes Fadenende mit einer Nadel armirt ist. Zwischen diese tiefen Nähte wird dann noch eine Anzahl flacher Schleimhautnähte mit einer Nadel angelegt.

Wo man schlecht zum Entfernen der Nähte ankommen kann, wird mit Catgut genäht. Gewöhnlich dagegen nähe ich wenigstens mit aseptischer Seide. Die geraden Nadeln werden von der Gaumenseite nach der Nasenseite durchgeführt. Die letztere Methode der Nadelführung, bei welcher die kurzen Nadeln am stumpfen Ende vierkantig sind und somit in jeder beliebigen Stellung im Nadelhalter fixirt werden können, bietet den Vortheil, dass man ein besseres Urtheil über Ein- und Ausstichspunkt hat (Roser). Die Nadel muss nach ihrem Durchtritt im Wundspalt mit einer feinen Kornzange oder einem dieser ähnlichen Instrumente gefasst und vorgezogen werden.

In Deutschland bedient man sich ziemlich oft der von Langenbeck zur Uranoplastik angegebenen gestielten Nadel, welche von der Gaumenseite nach der Nase hin eingestochen wird. Dieselbe ist innen hohl und hat nahe der Spitze einen kleinen Seitenschlitz, in welchem, nachdem er in der Spalte sichtbar geworden ist, ein kleiner federnder Goldhaken vorgeschoben werden kann. An diesen Haken wird von einem Assistenten mit Hülfe eines kleinen Schlingenträgers der Faden festgehängt, dann der Haken mit dem Schieber zurückgeschoben und nun kann der Faden bei Zurückziehen des Instrumentes nachgezogen werden. Derselbe Faden wird darauf in gleicher Art von der anderen Seite durchgeführt. Es würde uns zu weit führen, wenn wir noch weitere derartige Instrumente, deren Zahl Legion ist, beschreiben wollten. Nur erwähnen wollen wir, dass man ausser den gestielten auch zangenförmige Apparate construirt hat, welche den Rand des Gaumensegels erfassen und gleichzeitig den Faden durchführen. Ein nach diesem Princip hergestelltes, der Nähmaschine analoges Instrument ist von Passavant besonders für die Staphylopharyngoraphie neuerdings empfohlen worden.

Man hat Eisen- oder Silberdrähte vielfach zur Naht angewandt. Sie sind schwerer anzulegen und noch schwerer zu entfernen, und man braucht deshalb bei uns wesentlich Fäden der feineren und feinsten Nummern chinesischer Seide.

Die Anlegung der Naht geschieht von vorne nach hinten und man bedarf gewöhnlich 4 bis 5 Nähte. Damit man die Fäden beim späteren Knüpfen nicht verwechselt, kann man je einen in den Spalt eines kleinen Pappstückchens führen, welches aussen vor den Mund gehalten wird. Dasselbe muss so viel Spalte haben, als man Nähte braucht. Recht zweckmässig ist auch zu dem Zweck das von Langenbeck angegebene Stirnband, in welches die Fäden eingeführt werden. Nun knüpft man die Fäden nacheinander, wobei der Assistent mit einem scharfen Häkchen dafür sorgt, dass sich die Wundränder gut zusammenlegen. Da sich die Fäden im Munde leicht lösen, so ist ein dreifacher Knoten oder ein chirurgischer mit einem nachfolgenden einfachen zweckmässig. Zuweilen bedient man sich zum festen Knüpfen zweckmässig eines kleinen Krückenstäbchens. Hat man noch keine Seitenschnitte gemacht, so prüft man jetzt erst die Spannung des Gaumens, und wenn derselbe in querer Richtung stark gespannt erscheint, so macht man je nach Umständen die Dieffenbach'sche oder Fergusson'sche Operation. Nach der Operation wird sowohl auf die Nasenseite der Wunde, als auf die Gaumenseite etwas Jodoform applicirt.

§. 140. Die eben beschriebene Anfrischung des weichen Gaumens wird auch für den Fall ausgeführt, dass man, bei gleichzeitig vorhandener Gaumenspalte, Uranoplastik und Staphyloraphie in einer Sitzung vornehmen wollte.

Der primäre Verschluss des Gaumens bei den Langenbeck'schen Operationen wird bekanntlich dadurch erreicht, dass der mucös-periostale Ueberzug des defecten Gaumens so weit abgelöst wird, um sich jetzt in horizontaler Richtung in die Mundhöhle zu stellen. Dadurch kommen die beiden abgelösten Seiten gleichsam in eine Ebene, während sie früher in Winkelform standen, und können somit leicht mit ihren inneren Rändern in Berührung gebracht werden. Um aber dieses Ziel zu erreichen, ist es nothwendig, recht

bewegliche Lappen zu formiren, und dies bewirkt man in den meisten Fällen durch so ausgiebige Ablösung derselben, dass sie nur noch in brückenförmiger Verbindung mit dem Knochen bleiben. Die Verbindung muss aber so gelegt sein, dass die Ernährung der Lappen nicht gestört wird, sie muss also womöglich die Hauptpternährungsgefässe enthalten. Aus dem Canalis pterygopalatinus kommt die Arterie gleichen Namens und giebt nach ihrem Austritt durch das Foram. palat. posterius drei Aeste — den hinteren zum Pharynx, den mittleren zum Gaumensegel und den vorderen, uns interessirenden, die Arteria palatina anterior zum harten Gaumen ab. Sie verläuft an und in dem Periost nach vorn, längs des harten Gaumens, giebt zahlreiche Aeste zum Knochen und zur Schleimhaut ab und anastomosirt vorn mit der durch den Canalis incisivus aus der Arteria sphenopalatina stammenden Nasopalatina, sowie auch mit der Palatina anterior der anderen Seite. Somit ist also die Ernährung der Lappen gesichert, wenn nur ein den Ursprung der Palatina anterior enthaltender Stiel hinten entsprechend dem Foramen palatinum poster. und ein zweiter vorn entsprechend dem Canalis incisivus erhalten bleibt.

Uebrigens wird die Arterie hinten am Foramen palatinum posterius oft durchschnitten, ohne dass die Blutung eine excessive wurde oder der Lappen an Ernährungsmangel zu Grunde ging. Trélat hat sogar letzter Zeit ein Verfahren der Ablösung des weichen Gaumens vom hinteren Ende der Gaumenbeine bei der Operation empfohlen, welches auf diese Arterie ebensowenig Rücksicht nimmt, wie die Schnittführung am alveolaren Rande. Trotzdem trat keiner von den befürchteten Nachtheilen ein. Auch Ehrmann hat darauf hingewiesen, dass die Schonung der Gefässe nicht nothwendig ist.

Der abgelöste Lappen wird aber nur dann ernährt werden, wenn er das Periost, innerhalb dessen die Gefässe verlaufen, und von welchem aus die Knochen- und Schleimhaut durch kleinere Aeste versorgt werden, mit enthält. Der Effect der Ablösung und Vereinigung ist die Bildung eines neuen knöchernen Gaumens durch periostale Neubildung und dieser Effect wird erreicht, ohne dass dem Knochen, von welchem der mucös-periostale Ueberzug abgelöst wurde, ein Nachtheil erwächst.

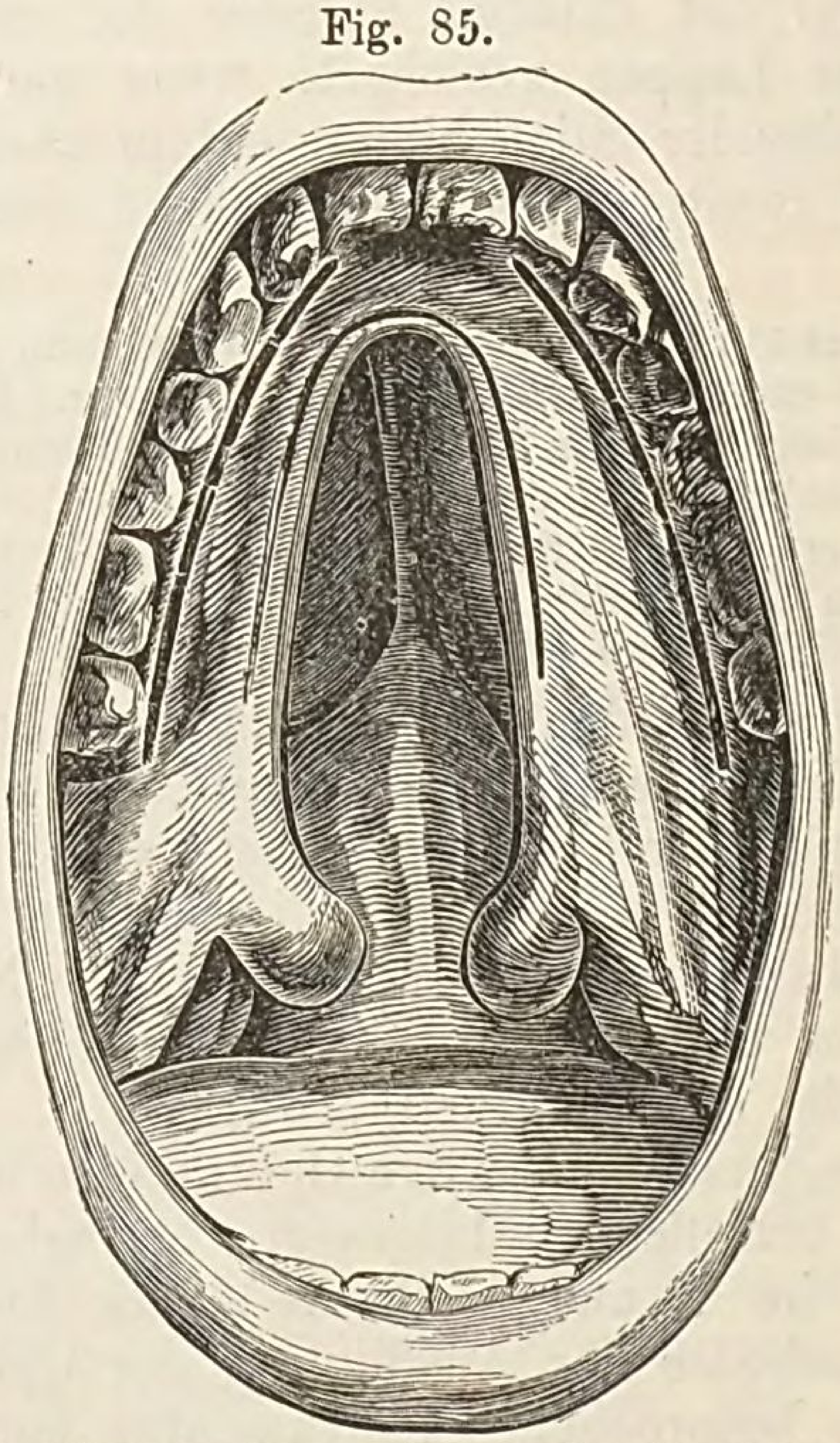
Indem wir alle die, welche derartige Operationen ausführen wollen, auf das specielle Studium der betreffenden Literatur, besonders aber der classischen Arbeit Langenbeck's im 2. und 5. Bande seines Archivs verweisen, wollen wir nur kurz die Grundsätze der Ausführung der Operation hier besprechen.

Ausser den bereits besprochenen Instrumenten zum Offenhalten der Mundwinkel und des Mundes (siehe §. 139), der Hakenpincetten und scharfer Haken, eines scharfen convexschneidigen Scalpells zum Anfrischen und eines sichelförmigen Tenotoms mit langem Stiel zur Durchschneidung der Gaumenmuskeln, bedarf man vor allen Dingen der hebelartig wirkenden Instrumente für die Ablösung des Periostes. Manche halten für den Anfang der Ablösung schärfere Werkzeuge, wie ein dem Geisfuss nachgebildetes, aber mit gleichmässiger, myrthenblattähnlicher, fast schneidender Spitze und ein hakenförmiges Raspatorium, besonders zum Abreissen des Periostes von der Grenze der Nasenschleimhaut, bei senkrecht gestellten Gaumenhälften nöthig. Meiner Ansicht nach kann man alle diese Eingriffe mit entsprechend gebogenen Elevatorien von verschiedener Breite und Spitze machen. Ich gebrauche zur Ablösung des Periostes kein anderes Instrument. Ist das Periost einmal auf einer Strecke abgelöst, so bedarf man stumpfer Elevatorien von verschiedener Biegung. Vortheilhaft sind noch bestimmt geformte, auf die Fläche gebogene, spitzige und geknöpfte Scalpelle zu der stets schwierigen Ablösung des Gaumensegels vom hinteren Rand des knöchernen Gaumens.

Für den Fall einer Uranoplastik bei doppeltem Spalt und fast horizontaler Stellung der Spaltränder wird nun die Operation in folgender Weise ausgeführt.

Zunächst wird, falls man Staphyloraphie gleich mit vornehmen will, was jetzt wohl ziemlich allgemein angenommen ist, die Anfrischung in der oben geschilderten Art besorgt. Sodann folgt die Anfrischung der Spaltränder des harten Gaumens. Etwa 1—1½ Linie vom Rande wird Schleimhaut und Periost in der Richtung von unten nach oben und vorn mit dem oben angegebenen Messer abgetrennt, ein Act, welcher wegen der Ungleichheit des darunter liegenden Knochens zuweilen recht schwer gelingt und deshalb von Simon und Anderen erst nach der Lappenlösung vorgenommen wird.

Fig. 85.



Schnittführung bei Doppelspalte, aus Langenbeck's Archiv, Bd. V, S. 17.

Nun folgte die Tenotomie der Gaumenmuskeln, des Levator veli palat und des Musc. pharyngo-palatinus jeder Seite. Das Sichelmesser wird mit aufwärts stehender Schneide dicht unter und etwas nach aussen vom Hamulus pterygoideus von aussen nach innen und von vorn nach hinten durch den Gaumen bis gegen die hintere Pharynxwand geschoben und das Gaumensegel in seiner ganzen Dicke bis gegen den hinteren Rand des Os palatinum durchschnitten (etwa 2 Ctm.). Dieser Theil der Operation fällt nach dem Vorgange der meisten Chirurgen (Billroth, Wolff etc.) jetzt weg.

Die Seitenschnitte durch Involucrum palati werden nun auf jeder Seite bis auf die Knochen hin dicht an den Zahnreihen geführt. Durch sie werden, wie man aus der Figur ersieht, Lappen gebildet, welche die Ernährungsbrücke entsprechend den vorderen und hinteren Arterien des Gaumens behalten. Man braucht nicht im ganzen Bereich des Alveolarrandes den Schnitt zu führen, sondern es genügt zuweilen ein unterbrochener Schnitt. Die Continuität der Lappen wird dadurch um so besser erhalten. Bei der jetzt folgenden Ablösung der Lappen beginnt man mit dem geissfussartigen Hebel am alveolaren Rand, und sobald man stumpfe Hebel einschieben kann, setzt man die

Elevatorien zwischen Knochen und Periost und drängt dasselbe durch vorsichtige Hebelbewegungen von dem Knochen ab, ein Manöver, welches anfangs wegen der ungleichen Beschaffenheit des Knochens schwierig ist, aber je mehr man abgelöst hat, desto leichter gelingt. Hat man die Ablösung bis zum hinteren Rand des Gaumenbeines vollbracht, so wird der hintere Schleimhautüberzug des Gaumensegels in der ganzen Breite vom Os palatinum abgeschnitten.

Sofort sinkt das jetzt ganz vom Knochen abgelöste, nur durch die vordere und hintere Ernährungsbrücke mit demselben in Verbindung bleibende Involucrum palati sammt dem Gaumensegel horizontal im Munde herab und die zwei seitlichen Lappen können leicht genähert und durch den oben beschriebenen Nähapparat vereinigt werden. Für den harten Gaumen sind etwa 5—7 Nähte erforderlich, welche von vorn nach hinten allmälig angelegt und am Stirnband befestigt werden.

Stehen in der Gaumenspalte die Ränder ungleich, d. h. der eine horizontal, der andere mehr senkrecht nach dem Vomer und der Nasenscheidewand hin, so wird auf der horizontal stehenden Seite operirt, wie oben beschrieben. Dahingegen wird an der senkrecht aufsteigenden Seite die Schleimhaut sammt dem Periost da durchschnitten, wo sie in die Nasenschleimhaut übergehen, also in der Begrenzungslinie des Proc. palatini mit dem Vomer und zwar in der ganzen Länge des Spaltes. In diesen Schnitt wird das hakenförmig gebogene Raspatorium und später das stumpfe gebogene Elevatorium eingesetzt und der mucös-periostale Ueberzug bis zum alveolaren Rand abgelöst. Auch dieser mit dem Zahnfleisch in der ganzen Länge des Alveolarfortsatzes, sowie hinten mit dem Gaumensegel in Verbindung bleibende Lappen sinkt horizontal herunter und nähert sich dem abgelösten Brückenlappen der anderen Seite, ein Vorgang, welcher nicht so leicht gelingt, wenn man die Ernährungsbrücke mit den Schneidezähnen gerade so bildet, wie im ersten Falle.

Sollten beide Spaltränder senkrecht stehen, so führt man das letztgeschilderte Verfahren auf beiden Seiten aus. Damit aber dann die nur aussen mit dem Zahnfleisch, hinten mit dem abgelösten Velum in Verbindung stehenden Gaumenlappen nicht zu tief herabsinken, werden sie mit dem in der Mitte des Spaltes stehenden Vomer durch einige Nähte vereinigt.

In Beziehung auf die Seitenschnitte durch das Gaumengewölbe muss noch angeführt werden, dass man dieselben in einzelnen Fällen zweckmässig so modificirt, dass sie unterbrochen werden (s. oben). Simon führt dieselben erst nach der Naht aus. Er knotet dann die Nähte, welche vereinigt werden können, und führt nun Seitenschnitte an der Vereinigungsstelle der losgelösten mit den adhärenten Weichtheilen nur so lang, als es zur Vereinigung der Ränder nothwendig erscheint. Die klaffenden Seitenschnitte selbst werden mit Gaze ausgestopft, um eine bleibende Entspannung herbeizuführen. Zuweilen ist der Gaumen so breit, dass man die Seitenschnitte ganz entbehren kann. In zwei kürzlich von mir ausgeführten Operationen war dies der Fall. Auf jeden Fall darf man jedoch nicht von denselben abstehen, wenn irgend erhebliche Spannung bei der Naht eintritt.

§. 141. Die oft momentan sehr heftige Blutung steht meist durch Ausspritzen mit Eiswasser oder durch Fingerdruck wie durch festes Andrücken eines Gazetampons. Nachblutungen sind zuweilen und zwar ebenso wie die primären Blutungen fast nur aus den Seitenschnitten beobachtet worden. Simon stillte in einem derartigen Falle die Blutung durch Tamponade mit in Liqu. ferri sesquichlorati getauchter Charpie. Necrose der Lappen kommt selten vor, und nach ihrem Eintritt ist einige Male Phleg-

mone mit Pyämie und der Tod eingetreten (Simon). Der neue Gaumen schwillt übrigens regelmässig an, die Schleimhaut röthet sich und die reichlichen Schleimdrüsen des Segels secerniren massenhaften Schleim. Ein unangenehmes Ereigniss ist es, wenn die Seitenschnitte am alveolaren Rand garnicht oder nur zum Theil verwachsen. Solche Spalten sind ausserordentlich schwer zur Vereinigung zu bringen.

Die Antiseptik wird in derselben Art gehandhabt, wie bei der Staphyloraphie. Nach der Operation spült oder putzt man den Mund und das Operationsterrain mit desinficirender Flüssigkeit und applicirt auf die Nahtlinie und die Seitenspalten Jodoform. Doch ist es schwer, nach der Uranoplastik die Eiterung ganz zu vermeiden.

In der ersten Zeit nach der Operation dürfen die Operirten nicht sprechen und nur dünnflüssige Nahrung und wenig Getränk in seltenen Mahlzeiten zu sich nehmen. Stärkere Schwellung sucht man durch nasse Cravatte zu bekämpfen. Am 5. und 10. Tage werden die Nähte entfernt.

Bleiben Spalten, so lasse man, falls sie von irgend erheblichem Umfang sind, sofort eine Nachoperation folgen, da die Heilung per secundam eine stärkere Schrumpfung und Verkürzung des Gaumens herbeiführt (Simon).

Ich habe die von Schönborn vorgeschlagene Operation, die Bildung eines Lappens aus der hinteren Rachenwand, welcher zwischen die beiden gespaltenen Gaumentheile hineingenäht wird, zweimal ausgeführt. Bei hängendem Kopf lässt sich die Operation auch in Chloroformnarcose machen (siehe oben), doch ist sie, wie ich glaube, immer schwieriger als die übrigen beschriebenen Operationen. Dahingegen scheint der dreieckige, mit der Basis nach unten stehende Lappen, wenn er auch bei der Ablösung ziemlich stark maltraitirt wird, im Ganzen leicht anzuheilen. Es ist leichter, wenn man die Operation der Uranoplastik vorausschickt. Uebrigens bin ich mit dem Erfolg dieser Operationen bis jetzt durchaus nicht zufrieden und habe daher, wie ich § 139 besprochen habe, vorläufig auf ihre Ausführung verzichtet. Schönborn rühmt dagegen auch jetzt noch auf Grund ausgedehnter Erfahrung ihre Resultate.

Die Operation ist durch eine Reihe von Aenderungen (Wolff, Billroth, Kappeler u. A.) erheblich sicherer und leistungsfähiger geworden. So ist zumal die Schädigung der Gaumenmuskeln immer mehr vermieden worden. Billroth hat die Verschiebbarkeit der Lappen dadurch erzielt, dass er mittelst eines Meissels vom hinteren Rand des alveolaren Seitenschnittes aus die mediale Platte des Processus pterygoideus abtrennt und dieselbe mit Elevatorium soweit löst, dass der Gaumen an dieser Stelle nach der Mitte verschiebbar wird. Wolff, der überhaupt für die functionelle Seite der Operation viel gethan hat, verfährt so, dass er entspannende Seitenschnitte (Fergusson, Dieffenbach) oder Ablösung des Processus pterygoideus (Billroth) nicht vornimmt. Er löst nur den Gaumen von seiner Unterlage, dem knöchernen Gaumen, dem hinteren Rand des Partes horizontales ossis palatini und endlich von den daranstossenden Partien der Processus pyramidales des Gaumenbeins gründlich ab. Er unterlässt also jede Schädigung der Muskel. Angefrischt wird erst nach der Ablösung.

Während der Operation wird die Blutstillung durch Tamponade mit Bäuschchen von Waldwolle (Wolff) oder von hydrophiler Gaze (Billroth u. A.) besorgt. Ganz besondere Sorge wird auf die Naht verwandt. Billroth legt die Ränder breit mit ihren medialen Seiten aneinander und befestigt sie durch 2—3 stützende Matrazennähte. Dann folgt Vereinigung mit feiner Seide. Wolff näht besonders die beiden Uvulahälften zunächst an ihrer hinteren und dann von hier aus auch die obersten Partien der beiderseitigen Hälften der Arcus pharyngo-palatini, sodann die vorderen Flächen. Er benutzt

die Fadenenden der einen Naht zum Vorziehen, um die folgenden anzulegen.

Nach gemachter Operation wird nochmals desinficirt (Salicylwasser) und die Seitenschnitte fest zur Entspannung und Desinfection mit Jodoformgaze ausgestopft.

§. 142. Indem wir auf das im Eingange dieses Capitels über die Perforation des Gaumens durch entzündliche und neoplastische Processe Gesagte verweisen, besprechen wir noch die Behandlung der erworbenen, übernarbten Gaumendefecte. Wie wir sahen, war es besonders die Syphilis, welche gern in der Mittellinie gelegene Löcher im harten Gaumen bewirkte, während durch Necrose der Alveolarränder öfter seitliche Defecte zu Stande kommen. Erworbene Löcher im Gaumen führen für die Sprache dieselben Erscheinungen herbei, wie wir sie oben für die angeborenen Defecte geschildert haben, wenn auch der Vortheil, dass derartige Kranke ihre Gaumenmuskeln gut gebrauchen können, für die Artikulation sehr erheblich ist. Der nasale Klang der Stimme ist bei ihnen meist das besonders Auffallende. Kleine Löcher im Gaumen bedingen übrigens zuweilen sehr grosse Unanehmlichkeiten dadurch, dass Speisentheile in die Nase eindringen.

In ziemlich vollkommener Weise können die Nachtheile eines Lochs im Gaumen durch Platten aus präparirtem Kautschuk, welche am harten Gaumen durch Luftdruck festhalten, beseitigt werden, und auch die Löcher im weichen Gaumen lassen sich durch eine weiche elastische Kautschukplatte, die an einer für den harten Gaumen präparirten Platte befestigt ist, in ventilartiger Weise schliessen. Weniger zweckmässig sind die hemdknopfartigen Vorrichtungen, denn sie haben den Nachtheil, dass sie die Oeffnung allmälig vergrössern.

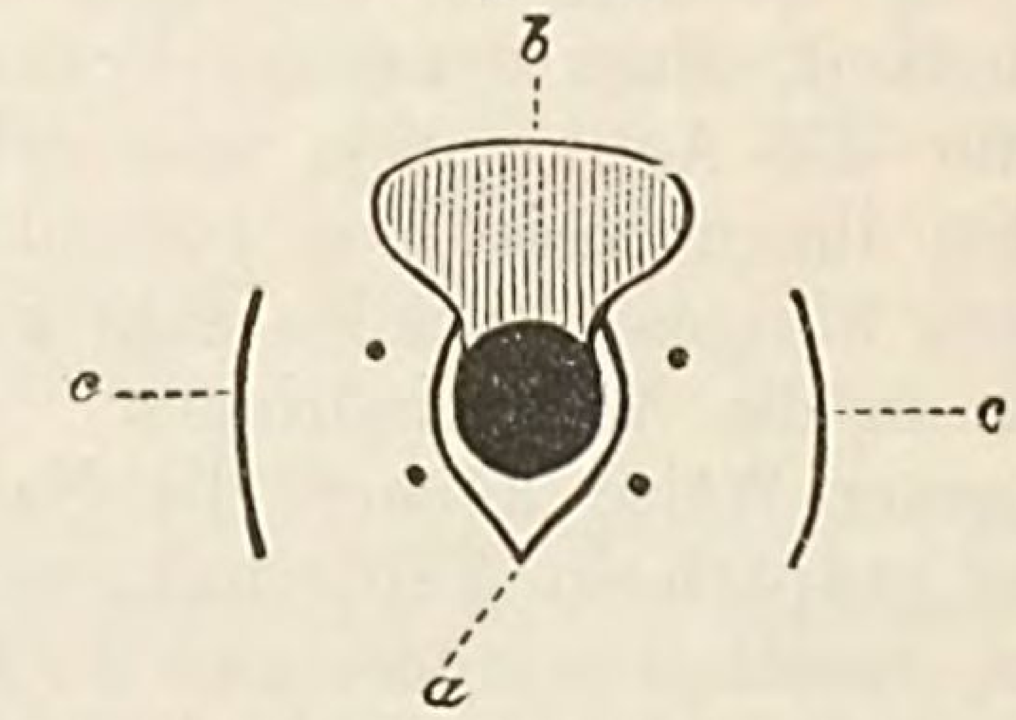
Wo immer möglich, wird man aus leicht begreiflichen Gründen einen plastischen Ersatz versuchen. Bei grösseren Defecten in der Mittellinie verfährt man am besten nach dem oben geschilderten Langenbeck'schen Verfahren für angeborene Defecte. Man verwandelt den Defect in eine regelmässige Ellipse, deren Längsdurchmesser der Mittellinie des Gaumens entspricht. Alles narbige Gewebe wird abgetragen, um möglichst derbe Nahtränder zu gewinnen. So wird allerdings das Loch öfter ganz erheblich vergrössert, und besonders der syphilitische Defect mit Verlust des Knochens und Periostes giebt zuweilen nach der Anfrischung ein sehr verändertes Bild. Dazu kommt, dass auch die abzulösenden Lappen, welche durch die Breite des vorhandenen Defects in ihrer Ausdehnung bestimmt werden sollen — jeder Lappen soll etwa so breit wie der Defect selbst sein —, bei Syphilis ebenfalls oft recht dünn ausfallen.

Liegt der Defect seitlich, so bildet man einen grossen seitlichen Lappen in der Art, wie wir es für die Resection des Oberkiefers mit Erhaltung des mucös-periostalen Ueberzuges beschrieben haben. Aber die Lappen können auch ihre Ernährungsbrücke an der vorderen oder hinteren Seite behalten, und man kann sogar mucös-periostale Lappen von der Aussenseite des Zahnfleisches zum Verschluss seitlicher Defecte benützen. — Simon löste einen grossen zungenförmigen, dem halben Gaumen entsprechenden, am Gaumensegel in Verbindung bleibenden Lappen ab, während er auf der anderen Seite den Gaumenüberzug in der gewöhnlich brückenförmigen Art beweglich machte; er entfernte dann einen grossen Theil der kranken Knochen des Gaumengewölbes und Stücke des Vomer und erreichte bei nachfolgender Naht den vollständigen Verschluss der ursprünglichen Oeffnung. Nur an der Spitze des Lappens am Alveolarfortsatz blieb eine kleine Oeffnung.

Kleine Defecte können nach ellipsenförmiger Anfrischung durch Anlegung eines oder zweier mit ihrer Concavität nach innen sehender Seitenschnitte sowohl im weichen (Dieffenbach) als auch im harten Gaumen (Langenbeck) zur Vereinigung gebracht werden. Die Schwierigkeit bei diesen kleinen Defecten liegt in der Anlegung der Naht.

Auch durch organische Obturation (Langenbeck) kann eine kleine Gaumenöffnung verschlossen werden, indem man einen aus der nächsten Umgebung des elliptisch angefrischten Defects entnommenen mucös-periostalen Lappen in den Defect einstülpt und dann die durch Seitenschnitte und Periostablösung mobil gemachten seitlichen Hautstreifen über demselben vernäht. (Siehr die Abbildung.)

Fig. 86




Verschluss kleiner Gaumendefecte durch organische Obturation nach v. Langenbeck. (Archiv V, Fig. 14.)

Es giebt Defecte am Gaumen, welche so gross sind, dass man sie mit den Weichtheilen des Gaumens selbst nicht zu schliessen vermag. In einem solchen Falle hat schon Blasius den Versuch gemacht, einen langen Stirnhautlappen durch die zerstörte Nase gegen den Gaumendefect zu leiten, ist aber mit dem Versuch gescheitert. v, Nussbaum hat diesen Vorschlag neuerdings in etwas modificirter Art wiederholt. Aussichtsvoller ist es für solchen Verschluss wohl zweifellos, wenn man gedoppelte Lappen dazu benutzt. Von dieser Idee geleitet, hat Thiersch ein grosses einseitiges Loch so geschlossen, dass er einen Wangenlappen mit oberem Stiel aus Haut und Schleimhaut umschnitt und diesen, die Haut nach dem Mund, die Schleimhaut nach der Nase, in den wundgemachten Defect einnähte. Der Weg zu dem Gaumenloch musste dem Lappen erst gebahnt werden durch Entfernung zweier Backzähne sammt dem zugehörigen Alveolarrand und der Schleimhaut bis zum Defect, sowie an der Umschlagsfalte bis zum Lappen. Schleimhaut und Haut wurden durch einige Nähte vor der Vereinigung mit dem Defect zusammengenäht. Später wurde das Loch in der Backe angefrischt und verschlossen. Der Verschluss gelang, mit der einzigen Unannehmlichkeit, dass dem Operirten im Mund, auf dem neuen Lappen, Barthaare wuchsen. Rose bewirkte in einem dem von Thiersch ähnlichen Fall den Verschluss des Lochs durch wiederholte Operationen, zu welchen er Lappen der Lippenschleimhaut verwandte.

---

# V. Krankheiten der Mandeln und der angrenzenden Theile des Pharynx.

§. 143. Die Krankheiten, welche wir in dem folgenden Paragraphen zu betrachten haben, sind so ungemein häufig, dass es nothwendig ist, einige einleitende Worte über die zu ihrer Diagnose erforderliche Untersuchungsmethode des Pharynx vorauszuschicken.

Bei weit geöffnetem Mund und niedergelegter Zunge lässt sich bequem, falls der Patient gut der Lichtquelle gegenüber sitzt, die Gegend der Gaumenbögen, die Tonsillen und ein Theil der hinteren Rachenwand übersehen, ohne dass man dazu eines Instrumentes bedarf. Lässt man jetzt noch den Patienten die Laute a oder ae intoniren, so senkt sich die Zunge und hebt sich das Gaumensegel abwechselnd noch mehr, und man hat noch freieren Einblick. Eine solche Untersuchung muss selbstverständlich rasch geschehen, man muss den richtigen Augenblick erfassen und dahin blicken, wo man Krankhaftes erwartet. Auch bei Kindern, welche ja sehr häufig Untersuchungsobjekte in dieser Richtung sind, erreicht man weit mehr auf diese Art als bei Zuhülfenahme besonderer Instrumente. Nun giebt es ja aber Menschen, welche beim besten Willen nicht im Stande sind, ihrer Zunge die geeignete Lage zu geben und es kommt wieder besonders bei Kindern vor, dass sie sich überhaupt jeder Untersuchung widersetzen. Im ersteren Falle mache man zunächst stets den Versuch, bei geöffnetem Munde den Zeigefinger rasch auf die Zunge einzuführen und selbige durch einen energischen Druck herunterzudrängen. Aengstliche Menschen, besonders Kinder, gestatten dies weit eher, als das Einführen von Instrumenten. Der Finger hat immerhin auch manches Lästige: vor allem nimmt er viel Raum weg und verdeckt das Sehfeld, abgesehen davon, dass der Untersuchende auch zuweilen in Gefahr ist, gebissen zu werden. Armirt man sich für letzteren Fall den Finger mit Metallüberzug, so beeinträchtigt ein solcher noch mehr das Sehen. Für diese Fälle bedient man sich daher am besten spatelartiger, bald gerader, bald gekrümmter Instrumente. Mir leistet in dieser Richtung alles, was ich verlangen kann, ein Instrument, welches besonders dem Kinde nicht den Schrecken eines solchen bietet, ein Theelöffel aus Argentan mit ziemlich breitem Stiel. Derselbe lässt sich am Löffeltheil des Stieles alle möglichen Biegungen geben, und so kann man mittelst desselben einen Spatel der allerverschiedensten Form herstellen. Bei sehr widerspenstigen Kindern muss man aber zuweilen auch noch die Zähne von einander brechen, und, um nicht gebissen zu werden, von einander halten lassen. Roser's Kieferdilatator mit der Modification, dass derselbe festgestellt werden kann, leistet hier Alles, was man verlangen kann.

Mit einem kräftigen Druck auf die Zunge gelingt es nicht selten die ganze Pharynxwand breit zu übersehen, ja, wenn man die Basis der Zunge stark niederdrückt, steigt die Epiglottis an der hinteren Grenze des Sehfeldes empor und, besonders bei einer jetzt leicht eintretenden Würgbewegung, kann dieselbe meist mit raschem Blick betrachtet werden.

Um längere Zeit zu sehen und zu arbeiten, sind Mundspiegel in der Art, wie der oben abgebildete von Whitehead, zumal auch der von Gutsch, oder der Zungenhalter von Ash von grosser Bequemlichkeit für den Arzt, weniger für den Patienten, denn sie machen, weit geöffnet, ein unsäglich ängstliches Gefühl. In Chloroformnarcose sind sie aber unter Umständen sehr gut zu gebrauchen, wenn auch dabei der Zunge, welche stark zurückgedrängt wird, grosse Aufmerksamkeit geschenkt werden muss:

§. 144. Die Theile, welche wir hier betrachten, sind so vielen Insulten, welche durch die Passage der Speisen und durch das Eintreten von Luft und abnormen Beimengungen derselben repräsentirt werden, ausgesetzt, dass es nicht zu verwundern ist, wenn wir sie häufig von entzündlichen Processen befallen sehen. Begünstigt wird aber das Auftreten solcher Processe noch durch die anatomische Beschaffenheit der Theile, durch den Reichthum der Schleimhaut an Drüsen und an lymphoiden Zellen, welche sich theils im submucösen Gewebe zerstreut, theils in der Form von Follikeln an einzelnen Stellen gruppenweise zusammengestellt, dort finden. So ragt besonders zwischen den Gaumenbogen ein Wulst hervor, die Tonsille, welcher an seiner Oberfläche durch seichtere und tiefere Einschnitte gelappt erscheint, und dessen verdickte Mucosa theils aus faserigem, theils aus adenoidem Gewebe besteht. Unter dem nicht sehr mächtigen geschichteten Pflasterepithel kommt ein dichtes Gefässnetz und die von Lymphkörperchen infiltrirte Mucosa ist durch Bindegewebsstränge, welche aus der Submucosa emporsteigen, in einzelne den Peyer'schen Plaques ähnliche Abtheilungen gebracht. Die Angina spielt sich in den meisten Fällen an diesem als Reservoir für entzündliche Noxen sehr zugänglichen Organe ab oder verbreitet sich von da auf die Nachbartheile.

Die Formen der Entzündung richten sich, abgesehen von den specifischen, nach dem befallenen Gewebe. Eine allgemeine entzündliche Schwellung der

Fauces und der Tonsillen beobachtet man nicht selten als Folge von Erkältungen oder anderweitigen chemischen, physikaalischen oder specifischen Insulten dieser Theile. Die Angina faucium catarrhalis, welche bald für sich, bald mit Schnupfen und Tracheobronchialkatarrh auftritt, äussert sich in allgemeiner Röthung und Schwellung des Isthmus faucium mit den bekannten Beschwerden, den Schmerzen beim Schlucken und Sprechen, die nicht selten nach den Tuben hin ausstrahlen. Dabei pflegen die Drüsen und Follikel, besonders auf der hinteren Rachenwand, als einzelne Knötchen hervorzutreten. Mit dem Abnehmen der acuten Erscheinungen tritt reichlichere Schleimabsonderung ein, aber gerade an der hinteren Pharynxwand bleibt oft als Ueberrest derartiger recidivirender Katarrhe eine ungleiche granulirende Schwellung durch Hyperplasie des Gewebes um die Schleimdrüsen und Follikel.

Seltener als diese Form tritt das Erysipel in der fraglichen Gegend primär auf, während es häufiger von dem Gesichte in die Nase, in den Mund und von da nach dem Pharynx wandert. Die Beschwerden sind dieselben wie beim Katarrh, aber leicht verbindet sich mit ihm eine stärkere submucöse Schwellung, die sich besonders am Zäpfchen zuweilen in höchst auffallender Weise geltend macht. Bei einem Erysipel denke man an die Möglichkeit des Ueberganges auf die aryepiglottischen Falten. Ich habe zweimal Erstickungssymptome durch ein solches Ereigniss erlebt.

Es ist auch klinisch erwiesen, dass schwere Pleura- und Lungenaffectionen im Anschluss an ein Erysipel entstehen können. Auch der Uebergang der Krankheit von den Tuben auf das Ohr und eine davon abhängige Otitis media mit Perforation des Trommelfells ist beobachtet worden (Lennander).

Unter dem Namen einer acuten infectiösen Phlegmone des Rachens hat zuerst Senator, nach ihm auch andere (Hohlein) ein Krankheitsbild beschrieben, bei welchem eine submucöse Phlegmone (beim Erwachsenden entleert sich aus den Gewebsmassen Eiter, stinkender Eiter) sich vom Pharynx nach unten verbreitet (Gewebe zwischen Trachea und Oesophagus, peribronchiales Gewebe) und unter Respirations und Herzerscheinungen zum Tode führen kann. Dieselbe soll im submucösen Gewebe entstehen. Uns scheint mit Riedel, dass es sich um infectiöse Rachenphlegmone handelt, welche von einer Verletzung aus entsteht, ähnlich den Phlegmonen der Fremdkörper. Tiefe Incisionen sind früh schon indicirt.

Unter pathologischen Verhältnissen nimmt nach und nach die Schleimhaut der Mandeln eine entschieden papilläre Oberfläche an, und es führen taschenförmige Einstülpungen — Crypten — tief in das von Lymphfollikeln gebildete Organ. Innerhalb dieser Crypten sieht man oft bei acuten Entzündungen gelbliche Auflagerungen und Pfröpfe, und meist ist dann auch die Oberfläche der Mandel geschwollen und mit einem leichten Ueberzug von sich abstossenden Epithelien bedeckt.

Der Process, welcher in typischer Weise mit einem zuweilen recht hohen Fieber bei heftigen Glieder- und Rückenschmerzen meist in 3—4 Tagen verläuft und dann häufig beide Tonsillen befällt, ist bald als Herpes tonsillaris (Strohmeyer), bald als folliculäre Amygdalitis bezeichnet worden. Nicht selten endet er mit einem Lippenherpes.

Jnwieweit diese Krankheit der Diphtherie verwandt ist, darüber ist noch nichts sicheres bekannt. Obwohl manche Gründe dafür sprechen, dass beide Krankheiten aetiologisch identisch sind, so ist doch wieder der stets typische Verlauf des Herpes tonsillaris gegenüber dem atypischen der Diphtherie so characteristisch, dass man die aetiologische Einheit der beiden Krankheiten bezweifeln muss.

Die Diphtherie hat ja nun gerade an den Tonsillen entschieden in den meisten Fällen ihren Ausgangspunkt. Von dieser Krankheit, welche bald als leichte, nur die oberflächlichen Schichten der Schleimhaut betreffende, mit mässigem Fieber verbundene Störung auftritt, bald zu tiefer Destruction der Mucosa und wohl auch des submucösen Gewebes bei den Erscheinungen einer schweren Allgemeinerkrankung führt, ist ja nun mit Sicherheit die bacilläre Aetiologie festgestellt, und wir wissen, dass durch die Uebertragung der kleinen Organismen die erhebliche Contagiosität der Krankheit vermittelt wird. Sie bedingen eine locale Schwellung der Gewebe, welche sich bald nur in dem Epithelstratum geltend macht und die Epithelien zu eigenthümlich faserstoffiger Degeneration veranlasst, auch in die Mucosa und das submucöse Gewebe eindringt und hier zu erheblicher kleinzelliger und cystoider Wucherung Veranlassung giebt. Diese entzündliche Wucherung der Gewebe zusammen mit den nicht selten stattfindenden Hämorrhagien und der massenhaften Vermehrung des Pilzes selbst führen zu schliesslicher Necrose des Gewebes, und gleichzeitig haben die Lymphgefässe die Schädlichkeit aufgenommen und bringen sie weiter in die Drüsen und die verschiedenen Organe des Körpers. Die diphtheritische Nephritis ist nicht minder eine Folge der Niederlassung des Pilzes in den Nieren, wie die bekannten Lähmungen wahrscheinlich durch Niederlassungen desselben in den Nerven herbeigeführt werden.

Wie wir schon andeuteten, und wir können uns, da der Raum zu beschränkt ist, hier nur auf Andeutungen beschränken, ist die Krankheit von sehr verschiedener Intensität. Meist von den Tonsillen beginnend, verbreitet sie sich gern unter der Form von „croupösen Häuten" auf die Gaumenbögen und das Zäpfchen. Nicht selten geht sie dann auf die Choanen und die Nase über, und gerade hier treten wegen der ungünstigen Terrainverhältnisse leicht Secretzersetzungen mit septischem Fieber ein. Seltener wird die hintere Pharynxwand befallen, noch seltener der Oesophagus. Leider aber ergreift die Krankheit sehr häufig den Kehlkopf und die Bronchien, meist nicht vor dem dritten, zuweilen aber auch noch am 8.—10. Tage. In der Regel zeigt sich an den oben genannten Stellen nur eine flache leicht abwischbare Auflagerung, bald ein derber fester lederartiger Belag, welcher nicht ohne Blutung abgezogen werden kann, oder die Infiltration der Schleimhaut führt zu raschem fauligem Zerfall unter dem Bilde eines septischen oft rasch tödtlich verlaufenden Fiebers.

Meist ist schon früh Drüsenschwellung unter dem Kieferwinkel vorhanden, und in schlimmen Fällen kommt es zu fauligen Eiterungen innerhalb der Drüsen. Häufiger sind auch bei milden Formen acute Drüsenabscesse am Halse, besonders als Nachkrankheit, zu beobachten.

Wir müssen hier noch eine eigenthümliche Erkrankung erwähnen, welche erhebliche diagnostische und therapeutische Schwierigkeiten bereiten kann, wir meinen die nicht gerade oft vorkommende Mykosis pharyngis leptothricia (Hering, Zeitschrift für klin Med. Bd. VIII, Heft 4). Diese Mykosis ist eine Erkrankung der Tonsillen und des Zungengrundes, welche sich durch das Auftreten weisslicher oder gelblich-grauer, weicher, oder selten hornartiger Excrescenzen charakterisirt, die fest haften, wenn entfernt, meist wiederkommen und selten Entzündung machen. Es waren in der Regel Personen zwischen 28 und 35 Jahren, welche befallen wurden. Die Krankheit hat keinen Einfluss auf den Allgemeinzustand, sie wird mikroskopisch festgestellt durch den Nachweis von Leptothrixfäden, eingebettet in dichtgedrängte Körnermassen und Plattenepithelien. Beste Reaction ist Lugol'sche Lösung. Am erfolgreichsten zur Beseitigung des Leidens wirkt die Exstirpation der Mandel

Von den bisher besprochenen anginösen Processen bedarf die katarrhalische

und erysipelatöse Form kaum einer anderen als einer zuwartenden Behandlung. Bei ersterer lasse man Schädlichkeiten vermeiden, mit Salicylwasser, Sol. Kali chloric. gurgeln und den Rachen ausspraysen und umgebe den Hals mit nasser Cravatte. Erst wenn die Krankheit zur gewöhnlichen Zeit nicht weichen will, empfehlen sich Bepinselungen der Schleimhaut mit adstringirenden oder leicht ätzenden Flüssigkeiten. Dünne Lösungen von Argent. nitric. thun hier gute Dienste. Die typische folliculäre Angina verläuft ohne jegliche Behandlung, aber für den Fall des Verdachts der Diphtherie sperre man den Kranken ab. Das System der Absperrung Gesunder soll aber vor Allem geübt werden bei wirklicher Diphtherie. Streng durchgeführt hat man hier oft die Beruhigung, wenigstens die Gesunden vor der oft mörderischen Krankheit bewahrt zu haben. Bekommt man einen Kranken mit Mandeldiphtherie früh in Behandlung, so empfiehlt sich nach Entfernung der Membranen durch Abwischen mit einem Baumwollenpfropfen, Abziehen mit Pincetten, eine energische Aetzung. Natürlich kannn sie erst vollbracht werden, wenn das Bluten vorüber ist. Mir scheinen zu dem Zweck der Aetzung starke Chlorzinklösungen den Vorzug zu verdienen. Leider kommt man meist hinzu, wenn die Krankheit bereits für das Aetzmittel unzugänglich ist, und man muss sich auf desinficirende Mundwässer, das Kali chloricum, Salicylsäure, das Aqu. calcis, Lösungen von hypermangansaurem Kali beschränken. Letztere sind auch besonders bei Nasendiphtherie mit der Spritze oder einem Zerstäubungsapparat in die Nasenhöhle zu appliciren. Die Sorge für gute Ernährung der Kranken steht in der Behandlung der Rachendiphtherie oben an. Daneben achte man auf die Fortschritte der Krankheit nach dem Kehlkopfe und bereite, sobald sich solche zeigen, die Angehörigen auf die Nothwendigkeit der Tracheotomie vor.

Die Phlegmone des Rachens muss durch frühzeitige tiefe Schnitte behandelt werden, wenn es auch nicht immer gelingt, rechtzeitig den ganzen Herd bloszulegen.

§. 145. Es giebt Menschen und besonders Kinder, welche auf die geringste, den Isthmus faucium treffende Schädlichkeit mit einer Mandelentzündung reagiren. Diese eigentliche Mandelbräune, welche wesentlich in der Schleimhaut und den Follikeln verläuft, führt zu allgemeiner Schwellung der Tonsillen, welche meist ungleich höckerig erscheint, und sie verläuft entweder, ohne wesentliche Residuen zu hinterlassen, oder es bilden sich auch wohl einzelne oberflächliche folliculäre Abscesse. Gern verbreitet sich die Krankheit auch auf die Fauces, und besonders am hinteren Theil des Gaumensegels und an den Arcus palato-pharyngei stellen sich folliculäre Schwellungen ein. Zuweilen geht der Process auch nach dem Larynx hin und die Kinder husten mit dem bekannten Croupton. Die Krankheit selbst ist eine unschuldige, und der schlimmste Ausgang wird durch die oberflächlichen Abscesse gemacht.

Man behandelt sie ebenfalls mit Wassercravatte und lässt, falls die Schwellung nicht zurückgeht, Pinselungen mit Solut. lap. infern. machen. Zuweilen thut auch ein rasches Ueberstreichen der Tonsille mit dem Höllenstein in Substanz gute Dienste. Das Schlimmste bei dieser Mandelbräune ist, dass sie gewöhnlich nur ein Glied in der Reihe von entzündlichen Processen ist, welche nach und nach zu entzündlicher Hyperplasie des Organs führen.

§. 146. Die sogenannte Hypertrophie der Mandeln ist meist das Resultat einer Anzahl von derartigen anginösen Processen. Nach jedem Anfall bleibt die Mandel dicker, wird an der Oberfläche ungleicher; besonders da,

wo Abscesse waren, bilden sich tiefe Buchten und zuletzt liegen beide Mandeln als runde ungleiche Geschwülste am Isthmus faucium, oder die eine überragt an Schwellung die andere. Bald ist die Schwellung eine gleichmässige, bald sind die oberen, bald die unteren Partien des Organs mehr geschwollen, und besonders nach oben schliesst sich zuweilen seitlich in der Schleimhaut eine diffuse folliculäre Schwellung an die eigentliche Mandelschwellung an.

Zuweilen erreicht die Geschwulst fast Hühnereigrösse. Die tiefen Buchten der Oberfläche führen in Schleimhauteinstülpungen zwischen den Follikeln. Diese selbst zeigen eine kolossale Vermehrung und Vergrösserung und werden durch ein meist ziemlich derbes Bindegewebegerüst zusammengehalten. In den Crypten findet Anhäufung von Schleim statt und nicht selten entwickeln sich innerhalb derselben verkäste, zuweilen verkalkte Partien. Auch das Gerüst ist zu stellenweiser Verkalkung geneigt.

Wie schon bemerkt, ist die Mandelhypertrophie meist bedingt durch eine Reihe von entzündlichen Erkrankungen. Auch nach Diphtherie und nach der Form von Angina, wie sie beim Scharlach, Typhus beobachtet wird, pflegt sie sich hie und da zu entwickeln. Doch kann sie auch plötzlich vorhanden sein und sich durch ihre Symptome verrathen, ohne dass derartige Zufälle vorausgegangen waren. Die Krankheit ist vorwiegend eine solche der Kinder, und zwar sind schon die ersten Lebensjahre nicht ausgeschlossen.

§. 147. Ihre Erscheinungen machen sich zunächst geltend im Bereiche der Stimme und Sprache. Besonders die Buchstaben l und r werden weniger deutlich gesprochen, während die Stimme selbt meist um einen oder mehrere Töne erhöht wird. Das ist zu berücksichtigen, da es geschehen kann, dass durch Ausschneiden der Mandel die hohen Töne verloren gehen, ein Ereigniss, welches Roux begegnete, als er an einem Tenoristen der komischen Oper die Operation verrichtet hatte.

Von grösserer Bedeutung ist jedoch, besonders bei Kindern, die Störung der Respiration. Häufig kann man schon die Diagnose der Mandelschwellung dadurch stellen, dass über starkes Schnarchen der kleinen Patienten geklagt wird. Bei erheblicher Hypertrophie hat der Typus der Respiration, während die Kinder schlafen, in manchen Fällen etwas wahrhaft Beängstigendes. Sobald sich das Kind auf den Rücken legt, beginnt die Inspiration stark schnarchend zu werden. Allmälig werden die schnarchenden Respirationen immer kürzer und kürzer, während die accessorischen Athemmuskeln zu arbeiten anfangen, das Jugulum und die Gegend des Scrobicul. cordis tief eingezogen wird. Dabei färben sich die Lippen bläulich, das Kind geräth in Schweiss und die immer kürzer und kürzer werdende Inspiration scheint jetzt ganz aufhören zu wollen — es macht den Eindruck, als ob ein sich allmälig enger zusammenlegendes Ventil der Luft den Eintritt verwehrte. Haben die Erscheinungen die eben geschilderte Höhe erreicht, so dreht sich das Kind meist in die Seitenlage und nun strömt plötzlich wieder die Luft mit Geräusch, gleichsam als wenn das Ventil sich geöffnet hätte, in den Larynx ein.

Der Grund, warum die Erscheinungen gerade in der Nacht und in der Rückenlage eintreten, liegt darin, dass die stark geschwollenen Mandeln sammt dem Gaumensegel und der Zunge in der Rückenlage nach hinten sinken. Dadurch wird die an sich schon verengte Choane vollends geschlossen, und nun treibt der Strom von Inspirationsluft, welcher durch den Mund eindringt, die bereits in der Mittellinie sich berührenden Mandeln näher und näher zusammen, bis zuletzt ein fast ventilartiger Verschluss zu Stande kommt, ein Verschluss, welcher unterbrochen wird, sobald das Kind durch veränderte Lage

die mechanischen Verhältnisse der Theile verändert. Unter solchen Umständen begreift sich auch leicht, wie bei kleinen und in specie bei rhachitischen Kindern durch die Tonsillarhypertrophie eine Deformität der Brust hervorgerufen wird, welche sich besonders durch kielförmiges Vorstehen des Brustbeins charakterisirt. Warren behauptet, dass bei der Hälfte aller Fälle und bei $^2/_3$ aller Kinder mit Mandelhypertrophie diese Folgeerscheinung eintrete, und dass sie nach Entfernung der Tonsillen regelmässig abnehme. Auch Phocas hat wiederholt auf die kielförmige Deformität des Thorax hingewiesen, welche sich auch mit Skoliose combinirt. Er ist der Meinung, dass sich die Athemstörungen mit Rhachitis combiniren und dass diese Combination die Deformität des Thorax bewirkt wird.

Bei Entwickelung der Schwellung nach den Choanen hin wird die nasale Respiration aufgehoben, die Kranken athmen nur durch den Mund und das Gesicht bekommt dadurch einen eigenthümlichen Ausdruck.

Wie diese Erscheinungen, so werden auch besonders die Beschwerden beim Schlucken sehr vermehrt durch das Hinzutreten einer entzündlichen Reizung.

Auch die Schwerhörigkeit, ein Symptom, welches wohl meist eben durch die Verbreitung des entzündlichen Processes auf die Tubenmündung und seltener durch directe mechanische Einwirkung der Tonsille auf die Tubenöffnung hervorgerufen wird, schwankt je nach den entzündlichen Nachschüben.

Nach diesem Krankheitsbilde brauchen wir wohl nicht weiter die Nothwendigkeit der Entfernung stark hypertrophischer Tonsillen zu begründen. Es werden wieder und wieder Versuche gemacht, die Abtragung der Mandeln mit dem Messer durch anderweitige Mittel — besonders durch Aetzmittel — zu ersetzen. Noch in der letzten Zeit hat Valat empfohlen die Incision der Mandeln durch Ignipunktur (Thermokauter, Galvanokauter) nach Cocainisirung zu ersetzen. Er rühmt der Operation die Gefahrlosigkeit und leichtere Ausführung nach Ebenso hat Hoffmann und nach ihm M. Schmidt empfohlen bei lacunärer chronischer Amygdalitis die Lacunen mittelst eines Schielhäckchens aufzusuchen und dieselben zu schlitzen, so dass schliesslich gar keine Falte und Tasche mehr vorhanden ist und als Infectionsherd für allerlei Krankheiten, welche sich in der Mandel ansiedeln und von da aus verbreiten dienen kann. Wir können uns diesen Empfehlungen nicht anschliessen. In der Regel ist bei etwa älteren Individuen die Tonsillotomie leicht ausfürbar. Schwierig ist sie nur bei kleinen widerspenstigen Kinder. Bei ihnen ist sie auch in der That mit Chloroform nicht ganz ungefährlich. Das einzige unangenehme Ereigniss, welches in einer Anzahl von Fällen einzutreten pflegt, ist die Blutung. Wenn auch die Carotis interna nicht sehr fern von der Tonsille durch die Bindegewebskapsel und die Constrictores pharyngis von ihr getrennt nach hinten liegt, so gehört doch in den meisten Fällen eine grosse Ungeschicklichkeit oder Unkenntniss der anatomischen Lage der Theile und dessen, was man überhaupt durch die Tonsillotomie leisten will, dazu, um die zu verletzen. Man soll ja nicht das ganze Organ wegnehmen, sondern man schneidet eben das Hervorragende ab, und hat somit nicht nöthig, dadurch, dass man mit einem Haken die Mandel sehr stark aus ihrer Nische emporhebt und das Messer tief hinter ihr führt, in die Region zu kommen, in welcher das grosse Gefäss liegt. Die wenigsten mitgetheilten Fälle von Blutung sehen dann auch einer Hämorrhagie aus der Carotis ähnlich. Ist wirklich eine grössere Arterie verletzt, so kann es kaum eine andere als der Tonsillarast der Pterygopalatina sein, und die Blutung aus ihr wird sich meist

durch directe Compression, nachdem man einen Gazetupfer aufgelegt hat, durch Carotidencompression, durch Umstechung resp. Naht der blutenden Stelle (Roser) stillen lassen. Noch häufiger ist die Blutung überhaupt keine solche aus einem grösseren Gefässe, und wie Baum mit Recht betont, ist sie wohl meist bedingt durch Haemophilie. Unterbindung der Carotis sollte wohl zu ihrer Stillung kaum jemals nöthig sein.

Schede hat die Bemerkung gemacht, das besonders sehr feste fibrös degenerirte Mandeln zur Nachblutung tendiren, indem die Gefässe innerhalb des starren Gewebes klaffend bleiben. In zwei Fällen, welche er beobachtete, stand nach verschiedenen anderweitigen Versuchen die Blutung dauernd nach dem Eintreten einer Ohnmacht. Diese trat bei einem Operirten, welcher schon sehr anämisch war, auf, als Schede denselben aus der horizontalen Lage rasch aufrichtete.

Zur Tonsillotomie bedarf man eines Knopfmessers mit langem Stiel und etwa 6 Ctm. langer Schneide, sowie eines kräftigen Doppelhakens oder einer Hakenzange. Der Doppelhaken wird bei weit geöffnetem Munde in die Mandel eingestochen und hebt dieselbe mässig stark aus ihrer Nische empor. Dabei sind keine künstlichen Mittel zum Offenhalten des Mundes nöthig, denn während man die Tonsille angehakt hat, bekommt der Kranke Würgbewegungen und kann deshalb unmöglich den Mund schliessen. Man führt das Messer, während man vor dem Patienten sitzt, auf der linken Seite mit der rechten, auf der rechten mit der linken Hand, den Haken setzt man, je nach der Wachsthumsrichtung der Tonsille, nach oben oder nach unten, bald am oberen, bald am unteren Ende an und führt nun das Knopfmesser in raschen sägenden Zügen bald von oben nach unten, bald umgekehrt, indem man möglichst alles Prominirende mit diesem einen Schnitt zu entfernen sucht. Am hinteren Gaumenbogen schiebt sich leicht eine Schleimhautfalte dem Messer entgegen, vor deren Verletzung man sich hüten muss. Gewöhnlich ist die Blutung unerheblich und durch Eiswasser leicht zu stillen. Etwaige grössere Reste werden nachträglich entfernt. Zu diesem Zweck bedient man sich oft zweckmässig einer langen derben Hakenpincette und einer ebensolchen Cooper'schen Scheere.

Das Guillotiniren mit dem Fahnenstock'schen, jetzt wesentlich modificirten und verbesserten Tonsillotom gelingt in manchen Fällen recht gut. Nur muss die Mandel gerade in den Metallring, innerhalb dessen sich das Messer bewegt, gut passen. Nach zweckmässiger Modification (Roser, Charrière, Matthieu) kann das Instrument mit einer Hand geführt werden. Es besteht dann aus dem Metallring, welcher die Mandel umfasst, sowie aus einer Gabel und einem Messer, die an dem langen Griff mit ihrem Stieltheil so angebracht sind, dass der Daumen, der sich in einem Ring des Gabelstiels befindet, die Gabel in die Mandel hineinstösst und sie emporhebt. Dann ziehen die in den Ringen des Messerstiels befindlichen Zeige- und Mittelfinger das Messer zurück und es wird so das Hervorragende mit einem Schnitt entfernt.

Das Instrument passt, wie gesagt, durchaus nicht für alle Fälle, trennt häufig die Mandel nicht vollständig und bedarf grösserer Aufmerksamkeit beim Reinigen, so dass das Schneiden mit Knopfmesser und Haken entschieden vorgezogen werden muss.

Bei störrigen kleineren Kindern ist es zuweilen unmöglich, ohne Narcose die Mandeln zu exstirpiren. Man muss aber bei solchen Narcosen sehr aufpassen, da ja an und für sich schon die Athmung dieser Kinder erschwert ist. Am besten macht man die Operation in solchen Fällen wohl am hängenden Kopf. Doch empfehlen wir überhaupt die Narcose nur dann auszuführen, wenn das Kind nicht zu bändigen ist, was doch im Ganzen nur selten vorkommt.

Oefter verbindet sich Hypertrophie der Mandel mit der gleichen Affektion

an der sogenanten Rachenmandel, und es muss also auch die Krankheit an diesem Organ beseitigt werden. Wir haben die Operationen, welche zu diesem Zweck nöthig werden können, oben besprochen.

§. 148. Wir haben der geschwürigen Processe am Pharynx bereits gedacht und wiederholen hier nochmals, dass selten katarrhalische, häufig syphilitische Ulcera auf den Tonsillen, den Gaumenbögen und der hinteren Rachenwand vorkommen. Auch bei Lupuskranken beobachten wir öfter Erkrankung der Pharynxschleimhaut. Die Tonsille und die hintere Rachenwand wird ferner nicht ganz selten von tuberculösen Geschwüren befallen, was bei dem reichlichen Vorhandensein von lymphatischen Organen wohl zu begreifen ist. Der zerfressene Grund, die unterminirten bläulichen Schleimhautränder, die kleinen Knötchen im Grunde, wie in der Umgebung charakterisiren diese Geschwüre zuweilen sehr bestimmt als „tuberculös", und mit Recht macht Weber auf die Aehnlichkeit solcher Formen mit tuberculösen Darmgeschwüren aufmerksam. In anderen Fällen ist differentielle Diagnose zwischen Syphilis und Tuberculose nicht bestimmt zu machen, und besonders bei den breiten, tiefen Ulcerationen der hinteren Rachenwand entscheidet zuweilen erst das rasche Verschwinden der syphilitischen Geschwüre nach Anwendung von Jodkalium. Ich habe vielfach den Eindruck gehabt, dass es sich bei diesen eigenthümlichen Formen von Erkrankung der hinteren Rachenwand mit Erkrankung des weichen Gaumens, welche schliesslich bei der Vernarbung zum Choanenverschluss führen, um Mischinfectionen von Syphilis und Tuberculose handelt. Zweimal habe ich solche Erkrankungen bei Kindern von Eltern gesehn, welche an beiden Krankheiten litten. Bei Tuberculose ist ausser dem Auskratzen der Geschwüre, welches man ja auch nur bei begrenzter Ausdehnung unternehmen kann mit nachfolgendem Einreiben von Jodoform in die frisch ausgekratzte Fläche, und der Sorge für gute Ernährung und Reinlichkeit, sowie den allgemeinen hygienischen Vorschriften, welche für Tuberculose gelten, nicht viel zu machen.

§. 149. Zuweilen schliesst sich eine Phlegmone der Mandelgegend an eine folliculäre oder eine leichte diphtherische Entzündung an.

Noch häufiger ist der Mandelabscess, die Angina phlegmonosa, eine selbständige Krankheit, welche bald nur eine, bald nach einander beide Tonsillen befällt und ausser anderen Unannehmlichkeiten auch noch die mit sich führt, dass sie gern Rückfälle macht.

Sämmtliche Erscheinungen der Krankheit sprechen dafür, dass es sich bei den schweren Fällen um entzündliche Processe im Bindegewebslager der Tonsille handelt. Nur so erklärt sich die weit verbreitete harte Schwellung der ganzen Tonsillargegend, wie sie im Beginn beobachtet wird, nur so ist das oft weit über den Bereich des eigentlichen Krankheitsherdes sich ausdehnende Schleimhautödem des Gaumensegels, des Zäpfchens, der hinteren und vorderen Bögen verständlich. Je nachdem sich der Abscess mehr seitlich hinter der Mandel oder mehr in der Gegend des vorderen oder hinteren Randes entwickelt, kommt es zu besonders ausgesprochener Schwellung dieser Regionen.

Am häufigsten entwickelt sich der Abscess am vorderen Rand und bricht schliesslich am vorderen Gaumenbogen durch. Seltener, aber doch auch noch ziemlich häufig, schwillt gleich zu Anfang der hintere Gaumenbogen und mit ihm das Zäpfchen sehr erheblich an, und der schliessliche Abscess perforirt dann durch den hinteren Bogen, wenn er sich nicht seitlich unter den Constrictor pharyngis nach der Wirbelsäule begiebt und als mehr seitlich gelegener Retropharyngealabscess zur Eröffnung kommt. Ominös für

den Verlauf der Eiterung an letzter Stelle ist zuweilen die Nähe der Carotis interna, indem bereits zu verschiedenen Malen Necrose der Arterienwand und tödtliche oder nur durch Unterbindung der Carotis communis zu stillende Blutung aus derselben beobachtet worden ist (Caytan).

Dieselbe wurde sowohl bei der Eröffnung des Abscesses mit dem Messer, als auch bei spontanem Durchbruch des Eiters beobachtet, und zwar nicht nur bei Kranken (Tuberculösen, Syphilitischen, Pyämischen etc.), sondern auch bei ganz gesunden Menschen. Zuweilen war es sogar möglich, die Diagnose der Perforation einer Arterie durch Pulsation der Geschwulst zu stellen. Uebrigens fand die Blutung nicht immer aus der Carotis interna, sondern auch aus Zweigen der externa statt. Steht die Blutung nicht bald, so bleibt wohl das einzige Mittel, ihrer Herr zu werden, Unterbindung der Carotis communis. In einzelnen Fällen wurde durch diese Operation das Leben des Kranken gerettet (Ehrmann). Ich selbst sah ein Kind, welches lange vorher Scharlach gehabt hatte und bei dem sich dann allmälig ein Abscess der hinteren Rachenwand seitlich entwickelte, einige Tage nach der Eröffnung zu Grunde gehen. Als ich mit einem Collegen zusammen den anscheinend wieder gefüllten Abscess mit der Knopfsonde lüften wollte, stürzte ein Blutstrahl aus dem Mund und das Kind war eine Leiche noch ehe es mir möglich gewesen war, etwas Ernstes zu thun.

Die Symptome der Krankheit sind oft sehr quälender Art. Bei ausgedehnter Phlegmone leitet meist ein erhebliches Fieber die Scene ein, und bald treten sehr schmerzhafte Gefühle in der Mandel und der Pharynxgegend, von da nach dem Kopf ausstrahlend, ein, Schmerzen, welche durch die geringste Bewegung der Gaumen- und Schlundmuskeln so enorm gesteigert werden, dass der Kranke weder zu sprechen, noch auch ausser ganz kleinen Portionen von Flüssigkeit etwas zu geniessen vermag. Die Sprache selbst hat, wie man nicht unpassend sagt, „etwas Dickes", sie klingt, als ob der Sprecher einen voluminösen Fremdkörper auf dem hinteren Theil der Zunge am Gaumen liegen hätte.

Die Kiefer können sehr schlecht geöffnet werden und sehr bald stellt sich bei der mangelhaften Reinigung des Mundes und dem hinzukommenden Katarrh der Mundschleimhaut ein hässlicher Mundgeruch ein. Congestionen zum Kopf mit äusserst lästigen Kopfschmerzen in Folge von Compression der grossen Gefässstämme, bei starker ödematöser Schwellung das Gefühl der Erstickung, die Erstickungsangst, welche besonders auch wieder nächtlicher Weile bei Rückenlage eintreten, vervollständigen das höchst quälende Krankheitsbild.

Alle gerühmten Mundwässer helfen ebensowenig, wie die kalten und warmen Umschläge. Der Eisblase auf den Hals kommt immer noch am ehesten eine die Phlegmone beschränkende Wirkung zu.

So sehr man nun auch dafür sein muss, den Kranken sobald als möglich von seinen Leiden durch das Messer zu befreien, so hat es doch seine Bedenken, wenn man früh, ehe man bestimmt weiss, an welcher Stelle der Eiter durchbrechen will, Incisionen macht. Die Incisionen sind köchst schmerzhaft und der Kranke entschliesst sich nicht leicht bald wieder zu einer zweiten, wenn die erste keinen Effect hatte. Daher ist es wohl gerechtfertigt, dass man erst, wenn die Eiterung durch die noch zu besprechenden diagnostischen Zeichen sichergestellt ist, die Eröffnung vornimmt. Die Diagnose, ob die Phlegmone geöffnet werden kann und wo dies geschehen soll, macht man am besten mit dem Finger. Bei empfindlichen Kranken empfiehlt sich die Anwendung von Cocain.

Am vorderen Gaumenbogen besonders fühlt man in der bis dahin harten Schwellung eine kleine Lücke im Gewebe, oder es zeigt sich wohl gar Fluctuation. Die letztere wird in der Mandel selbst, wie am hinteren Gaumenbogen viel leichter zur Anschauung gebracht. Auch die locale Schmerzhaftigkeit kann in zweifelhaften Fällen als Leiter für den Einstichspunkt

dienen. Hat man sich am vorderen Gaumenbogen diese Stelle bestimmt, so sticht man, während der Zeigefinger der anderen Hand auf der Zunge liegt und diese schützt, ein spitzes Messer, ein Tenotom tief ein und zieht dasselbe quer durch das Gaumensegel, etwa 1—1½ Ctm. lang durch. Dabei durchschneidet man wohl meist den Tensor und Levator palati. Nur dann, wenn man gleich so grosse Schnitte macht, gelingt es auch später leicht den Ausfluss für den Eiter frei zu erhalten. Bei dem Schnitte durch den hinteren Gaumenbogen muss man vorsichtig sein, wegen der Möglichkeit der Carotisverletzung. Um eine solche, welche allerdings mehrfach vorgekommen ist, zu vermeiden, richtet man das Messer nicht zu stark seitlich, sondern sticht es durch den Rand des Gaumenbogens von vorn nach hinten und erweitert gegen die Mitte der Wirbelsäule hin.

§. 150. Wenn auch Geschwülste der Tonsillen nicht sehr häufige Vorkommnisse sind, so hat man doch Fibrome, Sarcome und Carcinome derselben beobachtet. Sogar gestielte Fibrome sind in einzelnen Fällen gesehen und entfernt worden. Meist sind die Tumoren aber prognostisch ungünstige Sarcome und Carcinome, und zwar noch häufiger solche, welche von der benachbarten Theilen, dem Velum, der Innenfläche der Wangen etc. auf die Mandel übergehen, als primär dort entstandene.

Die Zerstörung dieser malignen Tumoren durch Glüheisen ist von Langenbeck und Billroth empfohlen worden. Dauernde Resultate sind auf diesem Wege kaum jemals zu erreichen. Die Exstirpation ist auch für diese Neubildungen das einzig sichere Heilmittel; freilich in der Regel kein ungefährliches, da man ohne eingreifende Voroperation nicht wohl beikommen kann. O. Weber empfahl zuerst Exstirpation nach vorläufiger temporärer Resection des Unterkiefers in der Gegend des dritten Backzahns. Derselbe soll mit den Weichtheilen nach aussen geklappt werden. Dadurch gewinnt man Platz zur Entfernung der Geschwulst und kann die gefährdeten Gefässe, wie die Pharyngea ascendens, Lingualis, Maxillaris, Carotis leicht unterbinden (vergl. §. 165, Langenbeck'sche Methode der Zungenexstirpation). Auch ich kann auf Grund zahlreicher Erfahrungen diese Methode empfehlen. Der Schnitt, welcher vom Mundwinkel über den Unterkiefer geführt und durch den Kiefer (3. Backzahn) vertieft wird, muss sofort bis in den Rachen eindringen und zwar am vorderen Rand der Geschwulst (Arcus palato-pharyngeus). Es giebt Geschwülste, welche sich vollkommen aus der Kapsel, innerhalb welcher sie liegen, enucleiren lassen. Bei ihnen liegen die Verhältnisse am einfachsten: man näht den Schleimhautsack wieder zu, bringt die Kiefer in Contact (Elfenbeinstift) und stopft entweder die äussere zum Theil zugenähte Wunde mit Jodoformgaze aus oder man drainirt sie. Hat man viel Schleimhaut mit der Geschwulst opfern müssen, so versucht man auch jetzt noch den Mundsack durch die Naht zu schliessen, es gelingt aber nicht immer. Für diesen Fall ist es vortheilhaft eine Sonde à demeure in die Nase und von da in den Magen zu führen, damit die Wunde während der Heilung nicht durch Speisen verunreinigt wird.

Mikulicz hat neuerdings die Operation so gemacht, dass er einen Schnitt vom Proc. mastoid. bis zum Zungenbein führt, dann alle Weichtheile bis zum Kiefer durchschneidet, nun diesen Knochen bis hoch hinauf vom Periost entblösst und jetzt am Masseteransatz durchsägt. Das Stück Kiefer bis zum Gelenk wird darauf enucleirt. Dadurch liegt die Mandelgeschwulst derart bloss, dass man sie bequem von aussen frei präpariren kann und die Schleimhaut erst schliesslich durchschneidet, wodurch das Eröffnen des Mundes während der Operation vermieden werden soll. Wir möchten doch im Interesse der Erhaltung des Unterkiefers bei der von mir beschriebenen und vielfach mit Glück ausgeführten Operation bleiben.

# VI. Die Krankheiten der Zunge.

### Die Defecte und Formfehler der Zunge.

§. 151. Es giebt Beobachtungen von fast totalem angeborenem Defect der Zunge. In solchen Fällen waren statt der Zunge zwei kleine durch einen eigenen Muskelapparat bewegliche Knötchen vorhanden (Louis). Häufiger sind erworbene Defecte durch Ulceration, oder durch absichtliche (Amputation), in seltenen Fällen durch zufällige Verletzung. So war in einem kürzlich beschriebenen Fall der scharfrandige fracturirte Unterkiefer durch die Gewalteinwirkung nach innen getrieben worden und hatte die Zunge an der Basis amputirt.

Nach den Mittheilungen sämmtlicher Beobachter sind die Nachtheile, welche durch solchen erheblichen Defect entstehen, nicht so bedeutend, wie man erwarten sollte. Besonders wird von Menschen mit Zungendefecten gerühmt, dass sie sehr wohl articulirt sprechen. Gutturalbuchstaben werden als die mangelhaftesten bezeichnet.

Der häufigste congenitale Formfehler besteht in Abnormitäten am Zungenbändchen. Die Schleimhautduplicatur, welche von der unteren Fläche der Zunge nach dem Boden der Mundhöhle hin verläuft, ist zuweilen in sagittaler Richtung sehr ausgedehnt, so dass die Zunge fast bis zu ihrer Spitze hin mittelst des Schleimhautbandes fixirt erscheint. In anderen Fällen ist das scharf gespannte Bändchen in der That zu kurz, um die Bewegungen der Zunge, welche beim Saugen und Schlingen nöthig sind, ausgiebig zu gestatten. Noch öfter freilich wird ein Verwachsensein der Zunge von den Eltern des Kindes oder der Amme angenommen, wo es nicht vorhanden ist, und wo man daher nach den wirklichen Gründen, welche bei jüngeren Kindern das Schlucken und Saugen, bei älteren das Sprechen erschweren, suchen muss.

Das Lösen der Zunge ist übrigens eine sehr einfache Operation. Man schiebt Zeigefinger und Daumen der linken Hand so unter die Zunge des Kindes hinein, dass das jetzt gespannte Bändchen zwischen die beiden Finger zu liegen kommt, und schneidet dasselbe mit nicht zu spitzer Scheere ein. Führt man den Schnitt nicht weiter, als die scharf gespannte dünne und durchscheinende Hautduplicatur reicht, so kommt man nicht in Gefahr, eine Nebenverletzung herbeizuführen.

Roser erwähnt noch einer Epithelialverklebung der Zunge bei Neugeborenen, welche mit dem Finger oder mit einem Spatel gelöst werden kann. Von grösserer Bedeutung sind entschieden die erworbenen Verwachsungen, welche sich im Anschluss an Verletzungen, besonders aber im Anschluss an ausgedehnte ulcerative Processe entwickeln können. Sie vermögen dann zumal die Bewegungen der Zunge zu beeinträchtigen, wenn sie dieselbe bis zur Spitze hin am Boden der Mundhöhle fixiren. Bleibt die Spitze frei, so wird das Organ durch seine kräftige Muskelbewegung wohl im Stande sein, eine theilweise Lösung der Adhäsionen und eine allmälig zunehmende Beweglichkeit herbeizuführen (Stromeyer). Bei breiter Verwachsung kann man immerhin den Versuch der Lösung machen, wenn man im Stande ist, durch einige, besonders zweckmässig an der Grenze der Ablösung anzulegende Nähte die Wiederverklebung zu verhindern.

### Verletzungen der Zunge. Verletzungsgeschwüre durch die Zähne.

§. 152. Auch bei Verletzungen, welche die Zunge treffen, muss unsere

Sorge darauf gerichtet sein, die soeben angedeuteten Verwachsungen hintanzuhalten, und deshalb ist es bei Lappenwunden nöthig, einige Nähte anzulegen. Freilich muss man in solchen Fällen stets an die Möglichkeit einer erheblichen consecutiven Schwellung denken und dem Eintreten einer solchen durch Lösung der Nähte und durch Scarificationen rechtzeitig begegnen. Uebrigens gelingt es doch fast in allen Fällen leicht, wenigstens nicht zu alte Zungenwunden aseptisch zu machen, und die Catgutnähte führen meist primäre Heilung herbei. Wir tupfen die Zunge und die Wunde mit stärkerer Carbol- oder Sublimatlösung, nach Entfernung von Schmutz und Blutgerinnseln, ab, jodoformisiren die Wundfläche ganz schwach, nähen zu und streichen auch noch Jodoform auf die Nahtlinie. Bei besonders buchtigen, zweifelhaften Wunden nähen wir wohl noch dünne Drainröhrchen in die Wunde ein. Ausser den durch weitgehende Zertrümmerung, durch wirkliche Abtrennung ganzer Theile (siehe §. 151) bedingten Läsionen, wie sie besonders in Folge von Schussverletzungen oder schweren Verletzungen durch Ueberfahren etc. herbeigeführt werden, haben auch die scharfen Zungenwunden zuweilen noch eine Gefahr herbeigeführt: die der schweren arteriellen Blutung. Die Literatur kennt derartige Verletzungen, bei welchen der Tod in Folge von Blutung aus der Lingualarterie eintrat, wie in einem kürzlich von Laughier mitgetheilten Falle, in welchem nach Extraction einer Kugel aus der Zunge der Tod an Blutung erfolgte.

Ist es nicht der Stamm der Lingualarterie, welcher getroffen wurde, so genügt oft eine Unterbindung, eine Umstechung oder die tiefe Naht der Zungenwunde. Bei tiefer Verletzung der Zungenarterie dagegen ist die Unterbindung dieses Gefässes in der Continuität wohl immer vorzuziehen. Sie kann über oder unter dem vorderen Bauch des Digastricus vollführt werden (s. unten).

Beim Nähen der Zunge, wie auch bei anderweitigen Operationen an derselben bedarf man eines Instrumentes, welches im Stande ist, das muskelkräftige Organ gehörig zu fixiren. Eine Zange mit breiten, am besten gefensterten Armen, wie z. B. die Pinze à cremaillière, welche zum Festhalten der Hämorrhoidalknoten zuerst angefertigt wurde, dient diesem Zweck in ziemlich vollkommener Weise. Dobell hat eine Pincette und eine Zange für denselben Zweck angegeben, welche nach ähnlichem Prinzip construirt sind. Dasselbe Instrument wird auch zweckmässig verwandt, um das nicht selten vorkommende Zurücksinken der Zunge während der Chloroformnarcose, welches zu Erstickungssymptomen führt, zu beherrschen (siehe unten, Abschnitt Hals), Wir gebrauchen übrigens in letzter Zeit nicht mehr die breit fassenden Zangen, welche wir soeben beschrieben haben, zum Fassen und Halten der Zunge, da wir gefunden haben, dass eine scharf greifende Zange viel weniger verletzend ist. Ich habe die amerikanische Kugelzange in etwas modificirter Art mit einem federnden Verschluss versehen lassen und wende dieselbe überall da, wo es angezeigt ist, die Zunge zu halten und vorzuziehen — so auch bei Chloroformnarcose — an. Die Kranken klagen nachher viel weniger über Schmerzen und Entzündung an der Zunge, wenn dieses Instrument benutzt wurde. Blutung tritt nach seinem Gebrauch nicht ein.

Bei weitem die meisten Zungenverletzungen werden herbeigeführt durch die Zähne. Bald geschieht es in einem epileptischen Anfall, dass beim Zusammenklappen der Kiefer das vorgestreckte Organ durchbissen wird, bald sind es besonders scharfe, abgebrochene, schief nach innen stehende Zähne, welche allmälig den Seitenrand der Zunge wund machen und so zu einem

mehr weniger tiefen Geschwür Veranlassung geben. Dasselbe infiltrirt sich an den Rändern, während der fortwährend gereizte Grund eine gelbliche speckige Beschaffenheit annimmt. Leicht kann ein solches Geschwür bei übersehener Ursache für ein syphilitisches oder für Carcinom gehalten werden. Die Glättung oder Entfernung des scharfen Zahnes führt in der Regel rasche Heilung herbei.

In dieselbe Kategorie gehört auch das von Roser sogenannte Dentitionsgeschwür am Zungenbändchen. Bei Kindern, welche die unteren Schneidezähne bekommen haben, sieht man es an der genannten Stelle als eine erbsengrosse oder auch etwas grössere Ulceration, welche einen weiss gelblichen, ziemlich stark indurirten Grund hat. Ich habe das kleine, unzweifelhaft durch Andrängen des Zungenbändchens gegen die genannten Zähne beim Husten hervorgerufene Geschwür fast nur beobachtet bei Kindern, welche an Tussis convulsiva litten. Die Coincidenz ist so häufig, dass man fast die Diagnose des Keuchhustens aus der kleinen Verletzung stellen kann; doch können selbstverständlich auch anderweitige Hustenanfälle als Ursache gelten. Das Ulcus heilt mit dem Verschwinden des Hustens. (Weiteres über Geschwüre, welche durch die Zähne bedingt werden, siehe §. 155.)

### Die Entzündung der Zunge, Glossitis.

§. 153. Die entzündlichen Prozesse an der Zunge gewinnen sämmtlich zuweilen eine sehr schwere Bedeutung durch rasch eintretende Schwellung des Organs, welche so weit führen kann, dass das Schlingen unmöglich und ebenso der Zugang zu den Luftwegen bis zur vollständigen Asphyxie verschlossen wird. Ein solches Ereigniss droht nicht nur bei den tiefen phlegmonösen Processen des Zungenfleisches, sondern es kann auch zu Stande kommen bei Entzündungen, welche von der Oberfläche ausgehen und sich mit einem consecutiven acuten Oedem verbinden. Diese acute Schwellung mit rascher Weiterverbreitung der schädlichen Potenzen, welche zu der Bildung mehr seröser, bald an Eiterkörperchen reicherer Flüssigkeit führt, wird entschieden begünstigt durch den Bau der Zunge, durch die grosse Menge von Lymphgefässen innerhalb ihrer Substanz nicht minder, als durch die reichlichen Interstitien zwischen den verschiedenen, das Organ durchdringenden und die Form desselben bestimmenden Muskeln.

Uebrigens werden an der Schleimhaut selbst alle Formen der Entzündung wie anderwärts beobachtet. Wir sehen hier ab von dem Katarrh der Zungenschleimhaut, welcher uns als Begleiter der fieberhaften, besonders der Magen- und Darmkrankheiten unter dem bekannten Bild des Zungenbelags nicht selten ein diagnostisch wesentliches Bild abgiebt. Ebenso können wir nicht auf die mannigfachen kleinen Erosionen und Geschwürchen eingehen, welche unter besonderen Umständen zumal bei Menschen, die viel an Dyspepsie leiden, beobachtet werden. Beiläufig wollen wir nur hier auf eine eigenthümliche, ätiologisch nicht aufgeklärte Färbung der Zungenoberfläche am Zungenrücken, nahe den Papill. circumvallat. aufmerksam machen, wir meinen die unter dem Namen der Nigrities linguae beschriebene fleckige Schwarzfärbung der Schleimhaut. Dahingegen erwähnen wir der als Theilerscheinung der Mercurialstomatitis auftretenden Glossitis.

Die leichteren Formen der Mercurialstomatitis pflegen wir gerade an dem eigenthümlichen Bild der Zunge zu erkennen. Dieselbe, offenbar in ihrer Schleimhaut geschwollen und erweicht, hat allenthalben, wo sie sich an die

Zähne anlegt, einen Abdruck derselben angenommen. An den Hervorragungen, welche die Zunge durch dieses Einpressen in die Zahnreihe erhält, bilden sich zunächst grauweisse Auflagerungen, und bald erscheinen eben an diesen Druckstellen Geschwüre, welche, falls der Mercurialgebrauch nicht eingestellt wird, necrosiren und allmälig breiter und breiter werden, so dass erhebliche Zerstörungen des Gewebes und ausgedehnte Verwachsungen nach der Heilung erfolgen können.

Die gleichen Vorgänge vollziehen sich auch an der Innenfläche der Wangen wesentlich da, wo die Zähne der Wangenschleimhaut anliegen. Dabei findet eine mehr weniger hochgradige Salivation statt, allmälig verbreitet sich die Entzündung auf den Alveolarrand, die Zähne werden lose, fallen aus und es kommt unter Umständen zu Necrose von verschiedener Ausdehnung.

Dieses Bild hat übrigens durchaus nichts Specifisches für den Mercur, denn auch in Folge von Stomatitis, wie man dieselbe nach anderen Reizen, z. B. dem Geschwür am Weisheitszahn, auftreten sieht, beobachtet man die gleiche Schwellung mit kleinen Geschwüren am Rand der Zunge. Ebenso tritt auch nach Verbrennungen des Mundes, sei es durch heisse Speise, sei es durch nicht zu concentrirte Säuren, eine Schwellung der Schleimhaut mit Epithelialabstossung ein. Die stärkeren Einwirkungen von Säuren zeigen sich freilich meist als wirkliche Zerstörungen der Schleimhaut, die sich dann in Form von weissen Fetzen ablöst.

Die Behandlung dieser Form von Glossitis besteht in der Entfernung der Ursachen und in der Anwendung desinficirender Mundwässer. Für Mercurialglossitis leistet das Kali chloric. die besten Dienste.

Auch Diphtherie der Zunge kann primär auftreten, wie ich solches nach einer Operation im Munde mit tödtlichem Ausgange sah. Für spontanes Entstehen der Diphtherie ist übrigens die Zunge offenbar nicht geeignet, während eher ein Uebergang der Krankheit von benachbarten Theilen auf sie beobachtet wird.

Wir hätten dann noch eine Reihe von mehr die Oberfläche der Zunge betreffenden, aber doch öfter in Folge von entzündlichem Oedem zu raschen gefahrdrohenden Schwellungen führenden Entzündungen specifischer Art zu erwähnen. So die durch infectiöse Verletzungen veranlassten. Der Stich einer Biene, einer Wespe verursacht schwere entzündliche Schwellung, der Biss einer Natter kann sogar, wie mehrere Beobachtungen zeigen, zu rasch tödtlicher Anschwellung führen. Nicht minder hat zuweilen eine an dieser ungewöhnlichen Stelle entstehende Milzbrandpustel ein Oedem verursacht, was nicht zu verwundern ist, da ja gerade die Producte dieser Krankheit mit Vorliebe die rasche Verbreitung eines trüben Oedems hervorrufen.

Aber auch im Gefolge von infectiösen Krankheiten hat man Glossitis eintreten sehen. Bald war es ein Erysipel, welches den Mund durchwanderte und die Zunge entweder nur mit oberflächlicher Röthung und Schwellung betheiligte oder auch hier zu erheblichem Oedem mit den angedeuteten schweren Erscheinungen führte, bald trat eine Glossitis superficialis ein, bei Typhus, Scharlach, Pocken, und verlief als solche oder bedingte schwere Phlegmone.

Von sehr verschiedener Bedeutung sind die unter der Schleimhant wie die innerhalb und zwischen den Muskeln verlaufenden entzündlichen Processe. Es kommt hier zuweilen, ohne dass phlegmonöse Erscheinungen eingetreten wären, zur Bildung l o c a l i s i r t e r  A b s c e s s e. In die Zunge eingedrungene Fremdkörper, wie Gräten, Grannen können, wie ich beobachtet habe, zu der-

artiger Herderkrankung führen, während man sie in anderen Fällen ohne bekannte Ursache und ohne erhebliche Erscheinungen zur Entwicklung kommen sieht. Weil diese Abscesse zwischen der Muskelsubstanz, von dicker Schleimhaut bedeckt, fast immer an der Dorsalseite der Zunge liegen, so fühlt man nicht immer alsbald die Fluctuation, sondern der kleine Knoten erscheint hart und man kann ihn leicht mit einer schlimmen Geschwulst verwechseln. Ich habe bereits mehrere Male Abscesse der beschriebenen Art eröffnet, welche mir als Carcinome zugeschickt wurden. (Weber erwähnt ähnliche Fälle.)

Die Krankheit ist unschuldig im Vergleich zu der eigentlich sogenannten Glossitis profunda — der diffuse phlegmonösen Entzündung der Zunge. Wir haben bereits angeführt, dass acute Schwellungen des Organs nach allen möglichen Reizen und Entzündungen auftreten können. Aber es giebt auch eine Form von Glossitis profunda, welche gleich primär erhebliche entzündliche Schwellung macht, die bald zur Bildung von Abscessen, selten zu gangränöser Zerstörung führt und in anderen Fällen auch ohne Eiterung in Resolution übergehen kann. Sonderbarer Weise sind solche Entzündungsformen zuweilen epidemisch beobachtet worden.

Ein heftiges Fieber mit Schmerzen in der Zunge, die nach den Ohren und dem Zungenbein ausstrahlen, leitet die Krankheit ein. Die Schwellung kann so rasch eintreten, dass bereits nach einigen Stunden die Zunge die Mundhöhle ausfüllt, der Speichel zwischen den geöffneten Kiefern herausfliesst, das Schlingen sehr erschwert wird und in Folge der Anschwellung, wie des rasch auf die aryepiglottischen Falten sich verbreitenden Oedems die hochgradigste Asphyxie zur Entwicklung kommt. Zum Glück sind die Erscheinungen nicht immer so schwer, wohl aber sind die Schmerzen stets sehr heftig, das Schlingen und Sprechen fast unmöglich.

Die allgemeine Schwellung kann nun allmälig zurückgehen, und es entwickelt sich bald an einer Seite, bald in der Mitte ein Abscess. Ich habe auch beobachtet, dass gleich von vorne herein die Phlegmone sich wesentlich nur auf die eine Seite ausdehnte und bald zur Bildung eines localisirten Abscesses führte. Auch von anderer Seite ist die einseitige Glossitis mit im Ganzen milderen Erscheinungen als eine bald in Resolution übergehende, bald zu Abscess führende Krankheit beschrieben worden. Die von Butlin behauptete linksseitige überwiegende Häufigkeit dieser Processe ist gewiss eine zufällige.

Dahingegen hat man auch in anderen Fällen sehr ausgedehnte Eiterung mit Senkung in den Muskelzwischenräumen nach dem Hals hin, zuweilen sogar Perforationen in den Larynx eintreten sehen. Tiefe gangränöse Zerstörungen traten besonders nach Typhus ein.

Nach Abscessen bleiben nicht selten noch lange Zeit Fisteln, welche zu fibrös indurirten Partien führen, und auch ohne Abscesse ist eine fibröse Induration der Zunge als Ueberrest einer Phlegmone beobachtet worden (Demme).

§. 154. Durch Demme Vater ist in die Behandlung der soeben beschriebenen Form der Glossitis profunda die Jodtinctur als lokales Mittel eingeführt worden. Streicht man Jodtinctur (1:8) nach vorheriger Reinigung der Zunge von ihren Epidermisschichten, energisch und mehrmals täglich auf die Oberfläche derselben, so kann man nicht selten ein rasches Zurückgehen der Schwellung beobachten. Das Mittel reicht natürlich nicht aus, falls die Zungenschwellung, wie sie der gangränösen Glossitis nicht minder als den oben

beschriebenen ödematösen Formen eigen ist, in rascher Eile auftritt. Da hier der asphyctische Tod schon nach Stunden eintreten kann, so wird in solchen Fällen überhaupt die erste Sorge diesem Symptom gelten müssen, und man kann in die Lage kommen, die Tracheotomie sofort als lebensrettendes Mittel anzuwenden. Sind die Erscheinungen nicht so dringend, so versuche man gleichwie bei den acut phlegmonösen Processen anderwärts parenchymatöse Carbolinjectionen. Sie dürften wohl noch wirksamer sein als die Demme'schen Jodpinselungen. Doch müssen sie alle paar Stunden wiederholt werden. Auch tiefe Scarificationen der Zunge und nachfolgende Abwaschungen mit desinficirenden Mitteln sind zu versuchen. Bei Kindern lassen sich dieselben freilich nicht oft wiederholen, da sie recht erhebliche Blutung machen. In einem solchen Fall, welchen wir kürzlich behandelten, fiel erst die Geschwulst und das Fieber ab, nachdem nach den Scarificationen parenchymatöse Carbolinjection vorgenommen wurde. Selbstverständlich sind wirklich nachgewiesene Abscesse durch Schnitte, welche den Eiterherd treffen, und welche auch hier möglichst ausgiebig geführt werden, zu eröffnen.

### Umschriebene entzündliche Schwellungen und ulceröse Processe der Zunge.

§. 155. Das bekannte trübe Bild des Zungenkrebses treibt manchen Hypochonder zum Arzt in dem Glauben, dass er von dem entsetzlichen Leiden befallen sei. Man muss daher abnorme Zustände der Zungenschleimhaut genau kennen, um nicht mit dem Kranken über manche Erkrankungsformen den schlimmen Glauben zu theilen, welchen sie in der That nicht verdienen.

Zunächst sei darauf aufmerksam gemacht, dass bei manchen Menschen die Zungenschleimhaut auffallend ungleich ist. Statt der sonst glatten Oberfläche sieht man eine Reihe von mehr oder weniger tiefen Furchen und zwischen diesen Furchen hat die Schleimhaut eine noch mehr als normal papilläre Beschaffenheit. Weiter ist auf die Papillae circumvallatae zu achten. Bekanntlich bilden dieselben am Grund der Zunge mässige Hervorragungen. Sie treten aber bei manchen Menschen so hervor, dass sie als Geschwülste erscheinen und sie dürfen selbstverständlich nicht als solche betrachtet werden.

Am Grund der Zunge nahe der Epiglottis, sieht man öfter bald für sich, bald mit anginösen Erscheinungen der Rachenwand, der Tonsillen zusammen vorkommende Schwellungen der den Gaumentonsillen ähnlichen Gewebe (Baron, Schäde). Die Menschen klagen über Schluckbeschwerden, über das Gefühl eines Fremdkörpers, Veränderung der Stimme, sowie über schmerzhafte Gefühle. Mit dem Finger, besonders mit dem Kehlkopfspiegel gewahrt man an den Seiten des Ligam. glossoepiglotticum erbsen- bis bohnengrosse Knoten von rosa- oder graurother Farbe. Dazwischen finden sich Venenectasieen und Rhajaden. Man kann sie auf galvanokaustischem Weg oder durch Abkratzen mit krummem scharfem Löffel entfernen. Man muss sie kennen, um sie nicht mit beginnendem Carcinom zu verwechseln.

Ungleichheiten der Zähne geben sehr häufig Anlass zu Reizungszuständen der Zunge, welche sich besonders an der Spitze und an den Rändern zeigen. Nicht selten habe ich hier eine begrenzte papilläre Hyperplasie beobachtet, indem aus der normalen Schleimhaut Inseln von nur wenig erhabenen, sehr rothen empfindlichen Papillen hervorragen. Der tiefen Geschwüre haben wir bereits oben gedacht. Sie machen nicht nur dem Kranken, sondern auch dem Arzte, welcher den scharfen Zahnstumpf übersieht, erhebliche Sorgen, indem sie bald für Syphilis, bald für Carcinom gehalten werden. Und in der That ist, wenn die Ursache übersehen wird, der Unterschied kein so erheblicher,

und zwar um so mehr, als zuweilen aus dem einfachen Geschwür ein Epithelkrebs hervorgeht. Am wichtigsten ist neben der Beachtung der Anamnese die entzündlich gereizte Umgebung des Zahngeschwürs bei einfach eitriger Beschaffenheit des Grundes, gegenüber der speckigen Beschaffenheit des Luesgeschwürs und der papillären Zerklüftung, sowie dem Vorhandensein käsiger Epithelmassen und der meist vorhandenen wallartigen Verdickung der Schleimhaut am Geschwürsrand bei Carcinom.

Wenig diagnostische Schwierigkeiten machen die Soorbildungen (vergl. über Mycosis pharyngis §. 144), wie die oberflächlichen, zu rascher Heilung geneigten einfachen Geschwüre, welche nach Katarrh auftreten. Die weisslichen Auflagerungen in dem einen Falle, die flache Beschaffenheit des gelblichen, zuweilen allerdings sehr scharfrandigen, aber am scharfen Rande sehr bald in Benarbung übergehenden Geschwürs im anderen sichern die Diagnose.

Von viel grösserer Bedeutung als die bis dahin angeführten Leiden sind die nun folgenden Formen circumscripter Erkrankung der Zunge. Nicht nur dass sie zum Theil als an sich schon höchst störende, schwer zu beseitigende und leicht recidivirende Uebel erscheinen, sie machen auch nicht selten unüberwindliche diagnostische Schwierigkeiten, so dass auch der erfahrene Arzt zuweilen nur ex juvantibus im Stande ist, die Carcinomdiagnose auszuschliessen. Das Schlimmste ist aber, dass zumal eine derselben in der That zuweilen den Boden abgiebt für die Entwickelung eines Carcinoms. Es ist die erst seit den 30 Jahren dieses Sec. unter dem Namen der Ichthyosis (Sam. Plumbe) bekannte, später von Bazin als Psoriasis buccalis beschriebene Krankheit.

Die Psoriasis linguae hat in der That eine gewisse Aehnlichkeit mit der gleichnamigen Erkrankung der Haut. Nedopil, welcher eine eingehende Bearbeitung der Krankheit auf Grund eigener Beobachtung (Billroth's Klinik) und der Literatur gegeben hat, adoptirt die Bazin'sche Bezeichnung Psoriasis buccalis, da das Leiden gar häufig nicht nur die Zunge, sondern auch die Wangen, die Lippenschleimhaut befällt. In Deutschland ist es offenbar seltener als in England und Frankreich beobachtet und beschrieben worden. In Oesterreich (ausserdeutsche Bevölkerung) scheint es nach Billroth's Angaben ebenfalls häufiger zu sein.

Die Krankheit, welche fast nur bei Männern, verhältnissmässig häufiger bei syphilitisch gewesenen, noch viel häufiger bei starken Rauchern beobachtet worden ist, charakterisirt sich durch das Auftreten scharf umschriebener weisser, erhabener Flecke, bald von runder, bald von ungleicher, buckliger, serpiginöser Form und sehr wechselnder Grösse Sie sitzen besonders an der Zunge, aber auch an der Innenfläche der Lippen, der Wange. Dem Auftreten der Flecke geht zuweilen ein Stadium voraus, in welchem einzelne Theile der Zunge ihre eigenthümlich zottige Beschaffenheit verloren haben, an anderen Stellen finden sich dann wohl bereits milchig opake Stellen und an wieder anderen derbe, verhornende, schuppige Schwarten. Werden solche entfernt, so entstehen leicht darunter Ulcerationen und Schrunden.

Histologisch zeigt sich ein entzündlicher, zunächst mit zahlreicher Zellenneubildung einhergehender Process der Mucosa, durch welchen allmälig eine Sclerose des Gewebes herbeigeführt wird. Gleichzeitig ist die Epithelbildung colossal vermehrt und die oberflächlichen Schichten des neuen Epithels bilden die beschriebenen weissen Flecke. Mit der Zeit können sich ähnliche Vorgänge auch in die Tiefe auf die Muskeln der Zunge, auf die Nerven ausdehnen, so dass das Bindegewebe auf Kosten dieser Theile erheblich zunimmt

Wenn nun in der grossen Anzahl von Fällen die Psoriasis buccalis als chronisches Leiden bestehen bleibt, und zwar der Therapie wenig zugänglich ist, aber doch nur mit entzündlichen Erscheinungen, mit dem Auftreten eines Geschwüres, einer Glossitis complicirt wird, so ist durch zahlreiche Fälle aus der französischen und englischen Literatur bewiesen, dass sich nicht selten auf dem Boden dieser entzündlichen Neubildung ein Carcinom entwickelt. Nedopil hat die Casuistik durch Mittheilungen aus Billroth's Klinik vervollständigt. Daraus geht hervor, dass das Carcinom bald als geschwürige Form direct aus einem der Geschwüre, welches nach Abstossung der Epidermisschwiele zurückblieb, hervor-

ging, oder dass es sich als zottig papilläre Geschwulst aus dem Psoriasfleck entwickelte. Man kann sich der Idee nicht ganz entziehen, angesichts der Thatsache, dass fast nur Männer, und zwar nur rauchende Männer von langdauernder Psoriasis und zumal von dem daraus hervorgehenden Carcinom befallen werden, es möchten die Producte der Verbrennung aus dem Tabaksrauch hier in ähnlicher Art wirken, wie bei dem Schornsteinfegerkrebs, dem Paraffinkrebs (Nedopil).

Kranken mit Psoriasis buccalis ist jedenfalls anzurathen, dass sie das Rauchen ganz aufgeben oder sehr beschränken. Der Heilung ist das Leiden wenig zugänglich. Reinhalten des Mundes, Mundwasser (Kali chloric., hypermang. etc.), Excision einzelner, besonders lästiger Flecke ist zu empfehlen. Vor stärkeren Aetzungen wird im Allgemeinen gewarnt. Hat man nur den Verdacht, dass die Krankheit im Carcinom übergeht, so ist frühzeitige Exstirpation indicirt.

Eine gewisse Aehnlichkeit sowohl in Beziehung auf die Form. als auch in Beziehung auf den chronischen, Heilmitteln nicht leicht zugänglichen Verlauf hat die, zumal bei schwächlichen Kindern beobachtete Erkrankung der Zungenschleimhaut, welche man als Landkartenzunge, Tinea tonsurens, wandernder Ausschlag (wandering rash Burk) etc. beschrieben hat. Es handelt sich um klein entstehende rothe Flecke mit weissem Rand, meist in der Mitte der Zungenfläche liegend und sich von da nach den Rändern verbreitend. Oft tauchen neben dem ersten zweite und dritte Flecke auf, welche alle die Tendenz der peripheren Verbreiterung zeigen. Diese Flecke kommen und verschwinden und wieder neue treten an ihre Stelle. Sie machen ausser einem juckenden Gefühl keine wesentliche Beschwerde, sind aber der Therapie bis jetzt ebenso wenig zugänglich, als der eben beschriebene Ausschlag.

Die Syphilis kommt an der Zunge in allen nur denkbaren Formen vor, als primärer Schanker, besonders an der Zungenspitze, als secundäres speckiges Geschwür, als Psoriasis allerdings mit der Neigung zur Verschwärung, so dass die Differentialdiagnose zwischen ihr und den oben angegebenen einfachen Psoriasisformen recht schwer sein kann. Die Geschwüre haben sämmtlich wesentlich ihren Sitz an den Zungenrändern, und besonders die secundären tendiren hier zu papillären Hyperplasien, wie denn auch wirkliche Condylome zum Theil für sich, zum Theil im Verein mit solchen an den Gaumenbögen gar nicht seltene Vorkommnisse sind.

Für die Behandlung der syphilitischen Geschwürsformen, wie der Plaques (Psoriasis) syphil. empfiehlt Butlin neben antisyphilitischer Cur ganz besonders die Chromsäure (2 : 100).

Zu den wirklich geschwulstartigen Bildungen gehören aber die Gummata der Zunge, und ihre Diagnose ist zuweilen gegenüber dem tiefen Abscess, der Cyste einerseits, dem Carcinom andererseits nach der ersten Untersuchung kaum zu machen. Sie stellen allmälig wachsende Geschwülste dar, welche bis zu taubeneigross werden können, ihren Sitz besonders am Zungenrücken, zuweilen auch an den Seiten inerhalb der Muskelsubstanz haben und die bekannten Veränderungen der Gummiknoten eingehen. Sie können allmälig schwinden oder induriren, oder auch, wie das in der That am häufigsten der Fall ist, im Centrum erweichen und zu einem tiefen trichterförmig buchtigen Geschwür mit unterminirten Rändern werden. So lange sie geschlossen sind, ist allerdings bei mangelnder Anamnese eine sichere Abgrenzung gegen die als Knoten beginnende Form des Carcinoms, wie gegen die oben beschriebenen chronischen Abscesse nicht möglich, und nach dem Aufbruch ist wohl zuweilen die gummöse Geschwürsform gegenüber dem Carcinom mit papillärer Oberfläche und mit der durch käsig-atheromatöse Massen kenntlichen Zerklüftung sofort zu unterscheiden, da aber diese charakteristischen Kennzeichen des Geschwürsbodens beim Carcinom fehlen können, so bleiben immer noch Fälle übrig, in welchen die Diagnose zweifelhaft gelassen werden muss. Entwickeln sich sofort mehrere Knoten auf einmal, so spricht eine gewisse Wahrscheinlichkeit dafür, dass es sich nicht um Carcinom handelt. In zweifelhaften Fällen kann man sich zuweilen durch mikroskopische Untersuchung kleiner

excidirter Stücke Sicherheit verschaffen. Nicht selten löst auch hier wieder eine kurze Cur mit Jodkalium die Zweifel, indem sich schon nach kurzer Anwendung der Gummiknoten in so ausserordentlich günstiger Weise verändert, dass alle Bedenken schwinden müssen. Schliesslich kommt aber noch eine Schwierigkeit für die Diagnose hinzu, ich meine die, dass ulcerirte Gummata der Zunge zuweilen direct in Carcinome übergehen. Ich habe wiederholt schon auf diesem Boden entstandene Carcinome operirt.

Ganz ausserordentlich schwierig erscheint auch nicht selten die Diagnose der tuberculösen Zungenerkrankung.

Das tuberculöse Zungengeschwür wurde wohl zuerst von Portal und bald ziemlich häufig von Franzosen erwähnt und beschrieben. In Deutschland haben O Weber und Stromeyer die Krankheit geschildert, ebenso wie sie Schuh offenbar gekannt hat und vor ihrer Verwechselung mit Carcinom warnt. Neuerdings sind verschiedene casuistische Mittheilungen aus deutschen Kliniken (Körte, Ranke, Nedopil, Albert) über diesen Gegenstand erschienen und verweisen wir hier den, welcher sich über die Literatur u. s. w. orientiren will, auf Körte's Aufsatz (Deutsche Zeitschr. für Chirurgie, Bd. VI, S. 447).

Die Krankheit ist nur in seltenen Fällen in der Form eines grösseren Knotens, welcher seinen Sitz tief im Muskelgewebe des Organs hatte, beobachtet worden (Wagner, Eutener, Alberrt). Meist entwickelte sich die Tuberculose in der Mucosa und führte bald zum Zerfall und zu der Entstehung eines tuberculösen Geschwüres. Dass dasselbe zunächst aus einem kleinen Knötchen hervorging, ist nicht selten angeführt. Das Geschwür sass meist nahe der Spitze, an den Seitenrändern der Zunge, es heilte zuweilen spontan, noch öfters trug es den ulcerativen Charakter. Gewöhnlich handelte es sich nicht um tiefe Ulceration, meist war sie flach, der Boden hart, ungleich, ohne Epithelpfröpfe, nur selten mit sichtbaren Tuberkeln, meist mit spärlicher Granulation bedeckt. Häufiger schon wurden in den zuweilen indurirten, ungleich zackigen, auch wohl unterminirten Rändern Tuberkel nachgewiesen. Von vielen Beobachtern wird auf die enorme Schmerzhaftigkeit tuberculöser Zungengeschwüre, welche fast jeden Genuss von Speise und Trank verbittert und so eine rasche Abmagerung bedingt, aufmerksam gemacht.

Wichtig ist, dass die Tuberculose an der Zunge meist zur Entwickelung kommt bei schwer Tuberculösen, bei Phthisischen. Bekommt ein Mensch mit tuberculöser Lungenphthise ein Zungengeschwür, so wird man selten fehlgehen, wenn man Tuberculose annimmt und Carcinom ausschliesst. Aber es giebt Beobachtungen, bei welchen zur Zeit der Tuberkeleruption an der Zunge anderweitige Symptome von Tuberculose fehlten oder wenigstens erst viel später auftraten. Sie sind es besonders, welche die Diagnose gegenüber dem Ulcus simplex, der Lues, zumal aber gegenüber dem Carcinom so erschweren können, dass nur die Untersuchung exstirpirter Stückchen, und auch diese nicht immer, Entscheidung schaffen kann. Wiederholt sah ich tuberculöse Geschwüre bei Phthisikern mit starkem Auswurf an derselben Stelle gegenüber einem scharfen Zahnrand auftreten. Die Annahme lag nahe, dass der Zahn eine kleine Impfstelle an der Zunge setzt, in welcher die Bacillen sich ansiedeln.

Uebrigens ist die Frage keine so sehr bedeutungsvolle mehr. seit man, wie es scheint, allgemeiner der Ansicht geworden ist, die Krankheit nicht mehr, wie man früher wollte, „milde", sondern energisch zu behandeln. Angesichts der meist erheblichen Schmerzhaftigkeit und der mangelhaften Nahrungsaufnahme ist die Heilung des Geschwüres durch Entfernung desselben dringend indicirt. Hier mag bald die Excision eines Keils aus der Zunge mit sofortiger Naht, bald das Auskratzen mit scharfem Löffel oder die Entfernung mit dem Thermokauter, der Schneideschlinge das passendste Verfahren sein. Blutersparniss sollte bei den meist decrepiden Personen die Wahl der Operationsmethode immer bestimmen.

Schliesslich müssen wir noch das Vorkommen von Lupus meist mit gleichzeitiger Eruption am Gaumen, dem Zahnfleisch, den Lippen und Wangen erwähnen. Nicht selten trägt die Oberfläche des lupösen Erkrankungsherdes den entschieden papillären Charakter. Diagnostische Schwierigkeiten wird die Krankheit selten, vielleicht nur zuweilen gegenüber der Syphilis bereiten.

**Lymphangioma linguae. (Hypertrophie der Zunge, Prolapsus linguae, Makroglossie.)**

§ 156. Obwohl bereits seit Galen Fälle von congenitaler und erworbener Makroglossie bekannt und beschrieben waren, so gründete sich doch eine genauere Kenntniss dieser Erkrankung der Zunge erst auf Untersuchungen der letzten Decennien. In Deutschland haben

zumal O. Weber und Virchow die Kenntniss derselben gefördert, und eine Anzahl casuistischer Mittheilungen (Billroth, Volkmann, Maas, Gies, Winiwarter u. A.) haben dazu beigetragen, das anatomische Verhalten der Krankheit aufzuklären. Aber erst die lichtvolle Darstellung, welche Wegner (Langenbeck's Archiv, Bd. 20, S. 641 ff.) auf Grund von Untersuchungen in Betreff der Lymphangiome überhaupt und der der Zunge insbesondere gab, hat uns über die Genese und das Wesen wenigstens der meisten congenitalen Formen von Makroglossie Aufklärung verschafft.

Wir haben in der Ueberschrift für die Vergrösserung der Zunge, welche wir hier besprechen, den Namen des Lymphangioma linguae an die Spitze gestellt. Wir glauben dazu die Berechtigung zu haben, indem unseres Erachtens durch Wegner der Nachweis geliefert ist, dass wenigstens für die bei Weitem grösste Anzahl der congenitalen Formen von Zungenvergrösserung, und somit für die grösste Anzahl aller Fälle der Krankheit überhaupt, eine Erkrankung des Lymphgefässapparats der Zunge, eine Stauung der Lymphe wahrscheinlich in Folge von Abflusshindernissen, mit consecutiver Dilatation der Lymphgefässe und weiteren sich daran reihenden pathologischen Vorgängen, die groben Formveränderungen des Organs herbeiführt, welche die Benennungen des Prolapsus linguae, der Makroglossie hervorgerufen haben.

Uebrigens hatte bereits Virchow nachgewiessen, dass es sich in den von ihm untersuchten Fällen um eine erhebliche Zunahme des interstitiellen Bindegewebes handelte, und dass innerhalb dieses Gewebes kleine, mit lymphatischen Zellen gefüllte Räume vorhanden waren. Auch der klinische Verlauf rechtfertigte seinen Vergleich dieser Krankheit mit der cystischen Form der Elephantiasis. Dieser Befund war von einer Anzahl späterer Untersucher einfach bestätigt resp. erweitert worden. Wegner hat nun eine grössere Anzahl von Fällen untersucht und auf Grund dieser ein Bild der wahrscheinlichen Genese und der späteren Geschichte derselben entworfen. Indem wir auf das Studium seiner Arbeit verweisen, wollen wir hier nur in groben Zügen das Wesentliche seiner Mittheilungen wiederholen.

In dem erkrankten Gewebe der Zunge findet sich eine mehr weniger grosse Anzahl bald leerer, bald mit Lymphgerinnseln und Lymphzellen gefüllter Räume, welche sich sowohl durch diesen Inhalt, als auch durch die Wandungslosigkeit — sie liegen direct zwischen den Geweben — durch den meist vorhandenen Endothelbelag und durch den Nachweis ihres Zusammenhanges mit deutlichen Lymphgefässen als erweiterte Lymphräume, als Lymphspalten charakterisiren. W. nimmt an, dass die Dilatation der betreffenden Lymphbahnen eintritt als Folge von Abflusshindernissen der Lymphe. Innerhalb dieser Lymphspalten wie in dem umgebenden Gewebe entwickelt sich nun eine Reihe von pathologischen Vorgängen, welche das histologische Bild zuweilen zu einem sehr complicirten machen. Zunächst beziehen sie sich auf eigenthümliche Veränderungen der in der stauenden Lymphe eintretenden Gerinnungen. Dieser Inhalt der Spalten ist nicht selten aus denselben schon vor der Untersuchung herausgefallen, ein andermal erscheint er als bestehend aus Lymphkörperchen mit spärlichen Blutzellen, durch Faserstoff zusammengehalten, oder er ist feinkörnig zerfallen. Zuweilen geht eine, wie es scheint, der colloiden (Schilddrüsengewebe) analoge Umwandlung des Thrombus vor sich. In dem an sich schon glasigen Thrombus entstehen in sich mehrender Anzahl kleine, bläschenförmige, zusammenlagernde Gebilde, welche nach und nach den ganzen Querschnitt des Thrombus einnehmen und schliesslich in eine Anzahl von farblosen, dickflüssigen Tropfen zusammenfliessen. Mit der Zeit nähert sich in manchen Fällen, zumal unter der Voraussetzung erheblicher venöser Stauung, welche ja bei grösseren Tumoren, die aus dem Munde heraushängen, leicht hinzukommt, an einzelnen Stellen der Geschwulst ein Lymphspalt einem oder dem anderen Blutgefäss, einer Vene, und allmälig schwindet das zwischenliegende Gewebe, das Blut aus dem Blutgefäss dringt in den Lymphspalt ein, verdrängt allmälig, indem es sich zunächst mit ihm mischt, den Lymphthrombus, aus der Lymphspalte wird eine Blutspalte. Nun kann auch das Blut weiter in die feineren Lymphgefässe eintreten und diese allmälig nach Form und Inhalt zu Blutgefässen umwandeln. So entsteht wohl eine Mischform der Geschwulst, ein Lymphangiom neben und in einem Haematangiom. Bei den Geschwülsten, in welchen keine Communication zwischen Lymph- und Blutbahnen besteht, beschränken sich meist die eigentlichen Veränderungen im Gewebe auf eine Vermehrung des interstitiellen Bindegewebes. Gleichzeitig ist die Musculatur auseinandergedrängt worden, mit der Zeit aber geht die eigentliche Muskelfaser atrophisch zu Grunde. Wirklich atrophische Proliferationsvorgänge entwickeln sich dagegen, sobald in die Lymphspalten und Capillaren Blut strömt. Dann erfolgt eine reichliche Anhäufung von Zellen im Gewebe, und es vollzieht sich eine reich-

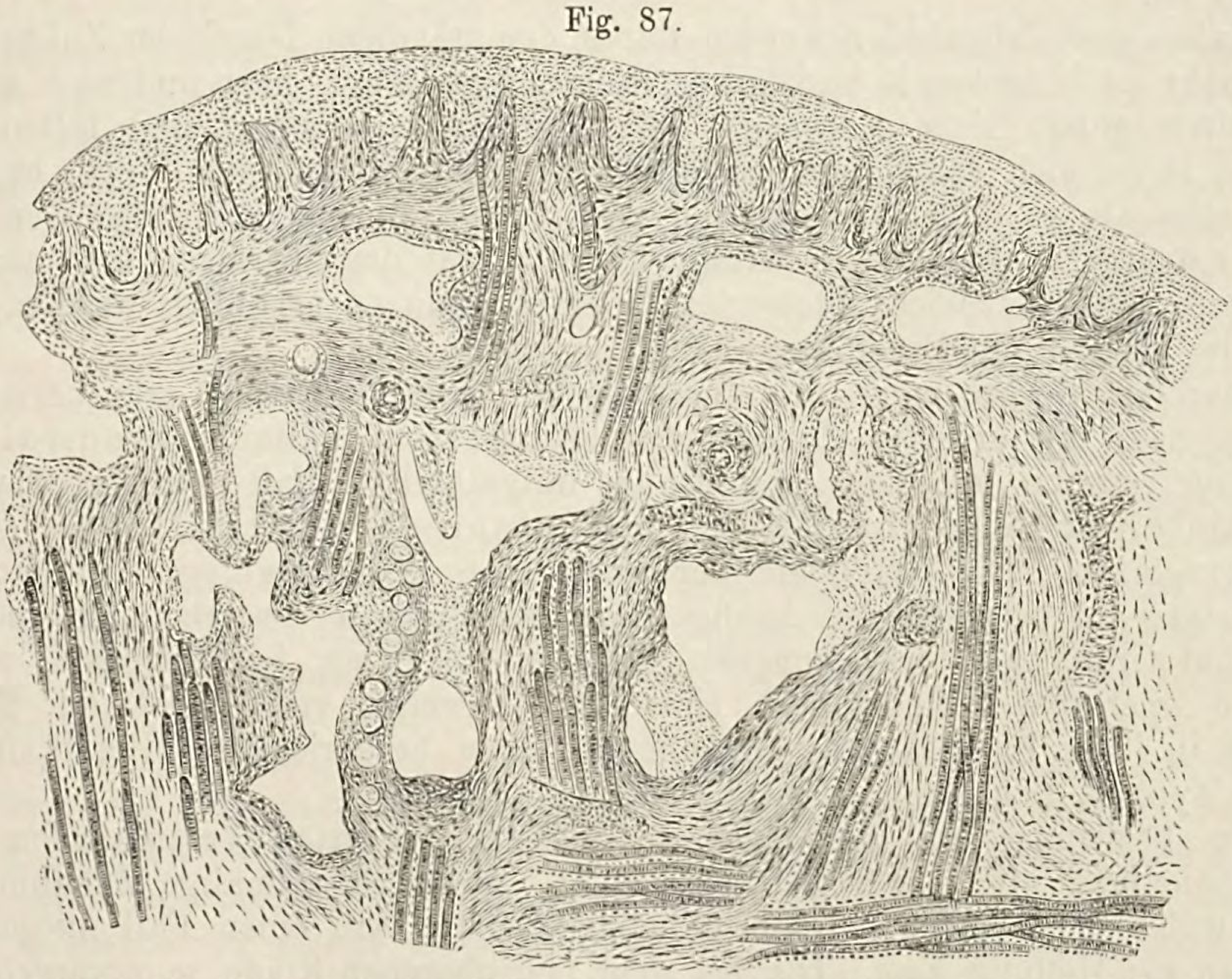
liche Neubildung von capillaren Gefässen, welche mit den vorhandenen Blutbahnen in Beziehung treten Zunächst geschieht das in diffuser Weise, bald aber mehr als circumscripte Herde in folliculärer Form.

Das einfachste Verhalten dieses Lymphangioms wird illustrirt durch die folgende Abbildung eines in der Rostocker Klinick von mir beobachteten und behandelten, von Dr. Gies untersuchten und beschriebenen Falles.

Wie es sich diesen, den gewiss häufigsten Fällen von Lymphangioma gegenüber mit der wirklichen Hypertrophie der Zunge verhält, das müssen wir vorläufig als zweifelhaft bezeichnen, da in jüngster Zeit nur ein derartiger, unzweifelhafter Fall von Maas beschrieben wurde. Dieser beansprucht aber insofern eine Sonderstellung, als es sich um eine vollständige Hypertrophie einer Körperhälfte und auch der entsprechenden Hälfte der Zunge handelte. Ob sich die übrigen Fälle (C. O. Weber, Grohe, Buhl, Busch, Valenta) auch einer erneuten Untersuchung, nachdem sich unsere Kenntnisse eben über das Lymphangiom beträchtlich erweiterten, als wirkliche, zum Theil knotenförmige Wucherungen von Muskel- und Bindegewebe erweisen würden, lassen wir vorläufig dahingestellt.

Das continuirliche Wachsthum des Lymphangioms der Zunge ist offenbar ein sehr geringes. Wohl aber finden ab und zu discontinuirliche Wachsthumssteigerungen statt. Der Vergleich dieser Erkrankungsform mit der Elephantiasis, wie ihn Virchow anstellte, hat auch insofern seine Berechtigung, als sich an der erkrankten Zunge nicht selten Entzündungen von roseartiger Form einstellen. Zummal das vergrösserte Organ ist ja einer Summe von Reizen in Folge der Raumbeengung im Munde, in Folge der Insulte von Seiten der

Fig. 87.



Makroglossie. Zunahme des interstitiellen Bindegewebes, ektatische Lymphräume (Dr. Gies).

Zähne u. s. w. unterworfen. So entstehen leicht kleine und kleinste Verletzungen. Erstreckt sich die Krankheit bis an die Oberfläche, verdünnt sich die Schleimhaut allmälig derart, dass die blasig ausgedehnten Lymphcapillaren

innerhalb der Papillen platzen, so ist den Entzündungserregern, deren ja, zumal in der Mundhöhle Erwachsener, reiche Mengen vorhanden sind, Thür und Thor offen (Wegner). Ich erlebte sogar, dass eine erwachsene Kranke mit Lymphangioma linguae an den Folgen einer solchen Glossitis, bei welcher sich massenhafte Eiterherde in den Lymphspalten selbst bildeten, zu Grunde ging. Nach jeder Entzündung bleibt als Folge der Gewebsinfiltration ein gewisser Grad von Vergrösserung zurück. Mit jeder solchen Vergrösserung geht wieder eine Anzahl von Muskelfasern zu Grunde.

§. 157. Die Erscheinungen der Krankheit sind, je nachdem partielle oder totale Vergrösserungen vorhanden sind, verschieden. Wächst die Zunge, was, wie gesagt, fast immer unter dem Bilde einer Rose-artigen Entzündung geschieht, so drängt sie sich mehr und mehr aus dem Munde heraus. In Folge dessen kann der Mund nicht mehr geschlossen werden, dem Kranken fliesst der Speichel aus und die Sprache ist mehr oder weniger gehindert. Diese Sprachstörung, welche nach Weber besonders die Buchstaben c w z q betreffen soll, ist übrigens in manchen Fällen erheblicher Vergrösserung sehr wenig ausgesprochen. Natürlich ist bei stärkerer Volumsvermehrung der Zunge auch das Schlingen in mehr weniger erheblicher Art gestört. Bleibt die Zunge einmal vor dem Munde, so ist sie Verletzungen durch die Zähne nicht minder, wie der Vertrocknung durch den Einfluss der atmosphärischen Luft ausgesetzt, die Oberfläche wird rissig, mit Borken bedeckt, gleichzeitig schwillt durch Störung der Circulation die Spitze erheblich an. Höchst interessant sind die Veränderungen der Kiefer, besonders der Alveolarränder und der Zähne, welche eintreten, sobald einmal eine hochgradige Vergrösserung vorhanden ist.

Zähne und Zahnränder werden durch den ständigen Druck der Zunge mehr und mehr nach aussen in horizontale Richtung gedrängt, nach und nach werden sie durch entzündliche Vorgänge am Zahnfleisch gelockert und fallen aus. Ebenso formt sich das Gaumengewölbe nach der vergrösserten Zunge, es flacht sich meist ab, so dass es allmälig in die mehr horizontal stehenden alveolaren Ränder übergeht. Die Vergrösserung des jetzt auf der Oberfläche sehr ungleich warzigen, rissigen, leicht blutenden Organes kann so erheblich werden, dass dasselbe bis auf die Brust herabhängt.

Bei der Besprechung des anatomischen Befundes haben wir bereits erwähnt, dass die grössere Anzahl der beobachteten Fälle congenital entstandene waren. In einem von Maas mitgetheilten Fall war bei Hypertrophie einer Körperhälfte auch die entsprechende Hälfte der Zunge hypertrophisch. Die Aetiologie der erworbenen Makroglossie reducirt sich wohl stets auf entzündliche, häufig roseartige Processe, welche bald spontan, bald auf Grund von Verletzungen (Bisse in die Zunge bei Epilepsie, anderweitige operative Verletzungen) eintreten. Zuweilen reihte sich die Makroglossie in ihrer Entwickelung an eine der oben beschriebenen Glossitisformen (nach Typhus, Scharlach u. s. w.) an.

In Beziehung auf die Prognose müssen wir nach Vorstehendem eine Spontanheilung als sehr selten bezeichnen, meist ist allmälige Zunahme der Geschwulst zu erwarten. Doch hat jüngst Guerlain einen Fall mitgetheilt, welcher zur Heilung kam. Die bei dem neugeborenen Kinde sehr vergrösserte Zunge war im 6. Jahre so klein geworden, dass sie in dem Munde Platz fand.

Da eine wenn auch kleine Anzahl glaubwürdiger Fälle für die Möglichkeit der Heilung durch Compression spricht, so wird ein derartiger Versuch nicht ganz von der Hand zu weisen sein. Viel Aussicht auf Erfolg bietet er

freilich kaum, indem die mechanischen Verhältnisse für Anwendung eines entsprechenden Verbandes nicht günstig sind. Man hat gerathen, zu diesem Zweck den hervorragenden Theil der Zunge mit Binden einzuwickeln oder auch eine sackförmige Gummibandage am Hinterkopf durch eine Halfterbinde zu befestigen. Die schwereren Fälle müssen operativ behandelt werden.

Ist die Zunge nach allen Richtungen hin stark vergrössert, so dass bei einfachem Abtragen oder bei Excision eines stehenden Keils keine gute Form erzielt werden kann, so empfiehlt sich der von Boyer angerathene doppelte Keilschnitt. Man durchsticht die Zunge mit einer Nadel an der Basis und zieht zwei Fädenbändchen nach. Diesen Act ersetzt man wohl besser dadurch, dass man die Zunge mit amerikanischen Zangen fasst. Hat man mehrere zur Hand, so kann man mit ihnen wechseln und die Theile anziehen, welche man zur Operation bedarf. An diesen Bändchen wird sie vorgezogen, und dann nimmt man zunächst mit breitem Messer einen horizontalliegenden Keil aus der Höhe der Zunge und darauf ein gleichfalls keilförmiges senkrecht stehendes Stück fort. Je nach der Stärke der Blutung wird unterbunden, umstochen oder die Blutung durch die jetzt folgende Naht gestillt. Die Fadenbändchen können sofort als tiefe Nähte benutzt werden.

Die Excision schliesst in sich die Gefahren der Blutung und hat in einigen Fällen erhebliche entzündliche Schwellung des Organs, in einem sogar dadurch den Erstickungstod (Syme) herbeigeführt. Wenn auch antiseptische Behandlung nach den wiederholt besprochenen Grundsätzen den Verlauf der Operation sicherer stellen wird, so sind doch gewiss unangenehme entzündliche Folgen bei der Unsicherheit der Antisepsis in der Mundhöhle nicht in allen Fällen zu vermeiden. Recidive schliesst die Excision ebensowenig aus als die anderen Methoden und, wie schon bemerkt, sind gerade in directem Anschluss an sie, wie auch in dem von mir beobachteten Falle, entzündliche Nachschübe mit secundärer Vergrösserung aufgetreten. So ist es wohl begreiflich, dass man wieder und wieder andere Methoden versucht hat und zwar besonders solche, welche die Blutung auf ein geringes Maass reduciren sollten. Noch immer erfreut sich der Ecraseur eines gewissen Ansehens und sind mit diesem Instrument eine ganze Anzahl gelungener Operationen gemacht worden. Besonders aber scheint sich der galvanocaustische Apparat zu empfehlen, wie aus den Mittheilungen von Maas aus der Breslauer Klinik hervorgeht. Die Bedenken Weber's, dass sich beim Ecrasement, wie bei der galvanocaustischen Schlinge eine annähernd gute Zungenform nicht bilden würde, haben sich überall nicht bestätigt, indem die Narbencontraction in den meisten Fällen eine gute Spitze herstellte. Absolut ist zwar die Blutung auch bei diesen Methoden nicht zu vermeiden, doch wird die Gefahr derselben auf ein Minimum reducirt, wenn man mit gehörig starken Drähten und schwachen Strömen operirt.

Die Glühhitze in der Form des galvanocaustischen Fistelbrenners oder in der Form des Thermokauter scheint aber auch wirksam zu sein, ohne dass man gezwungen wäre, Stücke der erkrankten Zunge zu entfernen. Helferich durchbohrte mit dem rothglühenden Thermokauter die Zunge eines Kindes in ihrer ganzen Ausdehnung — 22 Mal allein von ihrer Oberfläche aus senkrecht — und erreichte dadurch bei einer hochgradigen Makroglossie vorläufig normale Grösse des Organs. Aehnliche Operationen sind gewiss zu empfehlen, wenn auch nicht zugegeben werden kann, dass sie absolut gefahrlos sind, da mir ein Kind, welches wegen Angiom punctirt wurde, an lebensgefährlicher Glossitis nach dem Eingriff erkrankte.

## Die Geschwülste der Zunge.

### Cystische Geschwülste an und unter der Zunge.

§. 158. Die am häufigsten vorkommenden Cysten der Zunge sind Schleimdrüsencysten und Cysticerken. Die Schleimdrüsencysten kommen da vor, wo die Zunge Drüsen hat, wie an der Spitze, den Rändern und der Basis. Sie entstehen auf entzündlichem Wege nach Verschluss des Ausführungsganges. Diese Geschwülste erreichen nie erhebliche Grösse, meist sind sie erbsen-, bis bohnengross und fühlen sich hart, selten fluctuirend an. Ihnen am ähnlichsten ist der Cysticercus, sowohl was Grösse als auch was die Form der Geschwulst anbelangt, doch sitzt der Cysticercus meist tiefer, im Muskelfleisch der Zunge. Punktirt man diese Geschwülste, was meist zur Diagnose nöthig ist, so entleert man aus der Schleimdrüse schleimige, aus der Cysticercuscyste klare Flüssigkeit, und wenn der Schnitt grösser ist, den Blasenwurm. Diese beiden Formen können in der Diagnose mit Abscess, doch wohl auch mit Carcinom concurriren. Roser erwähnt auch noch das Vorkommen einer Art von schleimhäutiger Cyste in der Mittellinie der Zunge, in der Gegend des Foramen coecum, vielleicht diesem entsprechend, welche sich bis zum Zungenbein erstreckt, und ist geneigt, sie für eine Kiemengangscyste zu halten. Er behandelt sie durch Excision der vorderen Wand und durch Aufhalten der excidirten Stelle. Auch Dermoidcysten sind in seltenen Fällen nachgewiesen. (M. Géhe, Thèse des cystes de la langue.) Sie lagen stets in der Mittellinie des Organes. Auch sie werden bald durch totale, bald durch Exstirpation eines Stückes des Balges zu behandeln sein. Die Schleimdrüsencysten werden am besten exstirpirt.

Der Echinococcus in der Zunge findet sich in der Literatur öfter erwähnt, und man wird in den Gegenden, in welchen dieser Parasit häufiger vorkommt, bei einer rundlichen cystischen Zungengeschwulst von erheblicher Grössenausdehnung daran denken müssen. Sehr häufig kann er übrigens nicht sein, denn ich habe in dem an Echinococcen reichen Mecklenburg sein Vorkommen an der Zunge während einer längeren Reihe von Jahren nicht beobachtet. Cysticercus habe ich zu wiederholten Malen im Zungenfleisch gefunden. Die Behandlung besteht in Spaltung des Sackes und Entleerung der Blasen.

### Die sublingualen cystischen Geschwülste (Atherom-, Dermoid-, Ranulageschwülste).

§. 159. Wenn somit das Gebiet der cystischen Geschwülste in der Zunge selbst ein sehr begrenztes genannt werden muss, so finden sich derartige Bildungen um so häufiger im sublingualen Raum unter der Schleimhaut und zu beiden Seiten des Zungenbändchens, sowie zwischen den vom Kinn zur Zunge gehenden Muskeln vor.

Ein kleiner Theil der Geschwülste sind wirkliche Atherome und Dermoide. Sie können zu sehr grossen Geschwülsten heranwachsen. Bryk, dem wir Mittheilung über mehrere derartige Gebilde verdanken, operirte eine solche, welche die Grösse einer Mannesfaust hatte, den Mund fast ganz ausfüllte und am Hals, von wo aus auch die Exstirpation stattfand, eine erhebliche Anschwellung bildete. Auch von Bauer und Linhart sind ähnliche Fälle beschrieben worden. Sie werden wohl stets als congenital vorgebildete Formen anzusehen sein. So war es wenigstens in einem kürzlich von mir operirten Falle bei einem Knaben, dessen gänseeigrosse Geschwulst bereits

das Wachsthum des Kiefers beeinflusst hatte. Sie enthielt Atherombrei und feine Haare, ebenso wie eine kürzlich von Güterbock beschriebene Cyste, welche seitlich lag und mit dem einen Zungenbeinhorn verwachsen war.

Weit häufiger sind die Geschwülste mit durchsichtigem, mehr weniger schleimigem Inhalt, und man darf wohl in der That annehmen, dass einzelne kleine rundliche, direct unter der Umschlagsfalte gelegene Cysten aus den dort gelegenen Schleimdrüsen hervorgegangen sind.

Dahingegen ist unzweifelhaft die Genese der unter der Zunge meist zu einer Seite des Zungenbändchens gelegenen Geschwülste, welche man von Alters her mit dem Namen Ranula (Fröschleingeschwulst) belegt hat, in anderer Art zu erklären.

Sie stellen Geschwülste dar, welche allmälig bis zu Eigrösse anwachsen können, indem sie den unter den Zungenspitze zwischen Frenulum linguae und Kinntheil des Kiefers befindlichen Raum ausfüllen und so die Zunge nach oben drängen. Meist liegen sie auf einer Seite und das Frenulum bildet die Grenze. Wachsen sie aber stärker, so drängen sie sich auch unter der Schleimhaut der entgegengesetzten Seite hervor und werden dann von dem Frenulum in eine grössere und eine kleinere Hälfte getheilt. Sind sie stärker gespannt, so sieht man durch die sehr verdünnte Schleimhaut den Inhalt, und die Oberfläche erhält dadurch das Ansehen einer bläulichen wassergefüllten Blase. Bei weiterer Entwickelung wächst der Tumor durch die Muskelzwischenräume unter dem Kinn und kommt am Hals als mehr weniger ausgedehnte Geschwulst zum Vorschein.

Die Beschwerden, welche durch die Geschwulst hervorgebracht werden, machen sich geltend beim Schlingen und beim Sprechen. Doch sind sie abgerechnet derer bei sehr ausgebildeten Formen nicht erheblich.

Die Untersuchungen über die anatomische Beschaffenheit der Balgwand bei Ranulageschwulst sind nicht sehr zuverlässig. Immer scheint sie sehr dünnwandig und in den meisten Fällen mit den umgebenden Weichtheilen innig verwachsen zu sein, so dass eine prompte Excision des Sackes schwer ist. Der Inhalt besteht meist aus einer schleimig zähen Flüssigkeit.

Die Geschwülste, welche sowohl congenital, als auch acquirirt vorkommen, haben in genetischer Beziehung sehr verschiedene Beurtheilungen gefunden. Während man sie früher noch zum Theil als neugebildete Cysten ansah, hat man sie in neuerer Zeit wesentlich von den sublingualen und submaxillaren Speicheldrüsen entstehen lassen. Am meisten wurde hier die Entwickelung der Cysten durch Dilatation des verstopften Ausführungsganges, besonders des Ductus Whartonianus, betont. Ein stricter Beweis dafür, dass die Cyste eine eben durch die Verstopfung bedingte Retentionscyste sei, ist freilich nicht erbracht worden, denn wenn auch der schleimige Inhalt dem Secret der Submaxillardrüse sehr ähnlich sieht (Gurlt [Vater], Cl. Bernard), so konnte doch bis jetzt weder Ptyalin noch Rhodankalium in dem entleerten Ranulainhalt nachgewiesen werden, ein Mangel, welcher allerdings bei der schweren Nachweisbarkeit dieser Stoffe überhaupt nicht sehr ins Gewicht fällt. Wohl aber konnte man meist die Ranula durch Ectasie des Ganges ganz bestimmt ausschliessen, da man bei Kranken die freie Entleerung aus sämmtlichen Ausführungsgängen, sowie ihre Durchgängigkeit für feine Soden nachzuweisen vermochte (Cl. Bernard, O. Weber). So einfach, wie sich Pauli die Sache dachte, als er eine Ptyalectasie — das Stadium, in welchem der Speichel sich noch im dilatirten Gange befindet — und eine Ptyalocele — das Stadium nach Platzen des Ganges, in welchem sich die Flüssigkeit zwischen den Muskeln am Kinn nach der Halsseite hin ausbreitet — unterschied, ist es also ganz sicher nicht. Virchow bemerkt gegen diese Auffassung mit Recht, dass nicht einzusehen ist, warum sich der in die Gewebsinterstitien ergossene Speichel nicht sofort resorbiren solle. Aber trotzdem muss man unzweifelhaft daran festhalten, dass Cysten von den Speicheldrüsen aus entstehen können. Die Analogie, welche uns ähnliche Cysten an der Parotis, wie am Pankreas nachweist, spricht auf das Entschiedenste dafür (Virchow).

Es schien allerdings eine Zeit lang, als ob die Frage in noch einfacherer Weise entschieden werden könnte. Fleischmann führte die Geschwulst zurück auf ein Hygrom, welches sich von einem Schleimbeutel des Genioglossus entwickeln sollte. Leider hat die Constanz eines solchen Schleimbeutels nicht erwiesen werden können, doch schliesst dies bei der Inconstanz, welche überhaupt manche Schleimbeutel zeigen, die Möglichkeit seines Vorkommens nicht aus, und so muss auch die weitere Möglichkeit des von ihm entstehenden Hygroms eingeräumt werden.

Für eine Anzahl congenitaler Fälle gilt wohl mit Recht die Roser'sche Bemerkung, dass sie mit den Kiemengangcysten am Hals analoge Genese habe.

Ganz neuerdings hat Neumann die Aufmerksamkeit der Chirurgen auf einen anderen Ausgangspunkt gerichtet. Gestützt auf den Befund von Flimmerepithel auf der Innenfläche eines excidirten Stückes Cystenwand, sucht er es wahrscheinlich zu machen, dass die fragliche Cyste sich entwickelt hat von einem mit dem Foramen coecum in Beziehung stehenden Schlauchapparat. Bochdalek jun. hat nämlich nachgewiesen, dass das Foram. coecum häufig nicht blind endigt, sondern zunächst in einen gerade nach hinten gegen das Ligam. glosso-epiglottic. med. verlaufenden Gang übergeht. Das hintere Ende dieses Ganges, der zahlreiche Schleimdrüsen besitzt, sendet mehrere in der Richtung von hinten nach vorn abwärts gegen den Boden der Mundhöhle verlaufende Seitengänge, in welche eine Anzahl drüsenartiger, mit Flimmerepithel bekleideter Schläuche einmünden. Sie sind in dem hinteren Theil des Musc. genioglossus verborgen.

Weitere Untersuchungen werden auf jeden Fall auf den Nachweis von Flimmerepithel gerichtet sein müssen. Dass übrigens abnorme Verhältnisse des Foram coecum zu Cystenbildungen führen können, haben wir bereits oben erwähnt.

Vor einigen Jahren hat v. Recklinghausen auf Grund einer anatomischen und weiterer kritischer Untersuchung von in der Literatur bekannt gewordenen Fällen die Meinung begründet, dass die typische Geschwulst unter der Zunge, welche man als Ranula bezeichnet, von der Blandin-Nuhn'schen Zungendrüse ausgeht. Er stützt diese Ansicht auf die Form und das Wachsthum der Geschwulst, wie auf den eigenthümlich schleimigen Inhalt. Auch das Freisein der Ausführungsgänge der Speicheldrüsen, die anatomische Lage der Geschwulst zur Seite des Frenulum in der Zungensubstanz selbst sprechen nicht minder für diese Ansicht, wie auch die selbständige, mit Epithel bekleidete Cystenwand. In manchen Fällen, so zumal in der sogenannten multilocularen Ranula finden sich auch noch Drüsenreste an der Cyste.

Die gedachte Blandin-Nuhn'sche Drüse ist ein schleimbereitendes Organ, welches in der Spitze der Zungensubstanz liegt, aber in der Lage und Form erheblich abweicht, indem bald paarige Drüsen vorhanden sind, bald nur zerstreute Haufen von Drüsensubstanz, und in anderen Fällen die Drüse ganz fehlt. Meist liegt sie in der Zungensubstanz nahe der Umschlagsfalte der Zunge am Frenulum. Die Bildung der Cyste wird hier wie anderwärts eingeleitet durch eine das Gefässlumen verstopfende Entzündung. Dadurch häuft sich das Secret an, das umgebende Gewebe wird in die Wandung des Sackes hineingezogen, auf der Innenfläche bildet sich Epithel, und so wächst der Sack theils im Gewebe der Zungenspitze, theils, und zwar zum grösseren Theil, neben dem Frenulum linguae in den Mundboden hinein. Es kommt aber durch diese Entstehung, dass ein Theil der Cyste stets innerhalb des Zungengewebes liegt.

Neumann hält dieser Recklinghausen'schen Auffassung gegenüber an der Entstehung, wenigstens der mit Flimmerepithel bekleideten Cysten von den Bochdalek'schen Drüsenschläuchen fest. Denn einmal giebt er nicht zu, dass das Flimmerepithel auch in solchen Epithelräumen sich entwickeln könne, welche an sich durch ihre Entsthehung nicht mit solchen ausgekleidet seien und somit verlangt er, dass wenigstens die Ranula mit Flimmerepithel als ausgegangen von Bochdalek'schen Schläuchen angesehen werde. Sodann aber hält er auch die topographische Lage der Ranula

für weit mehr entsprechend seiner Auffassung. Denn die Bochdalek'schen Schläuche liegen hart neben dem Septum linguae in der Substanz des hinteren Theils der Musc. genioglossi und liefern somit, sowohl für die Lage einer Cyste als für das symmetrische Vorkommen von zweien, welche in der Mitte zusammenkommen, wie für das Vorkommen der Ranula suprahyoidea eine ausreichende Erklärung. Somit kann doch die Aetiologie der Ranula noch nicht für abgeschlossen gelten.

Dass in ganz seltenen Fällen eine acute Ranula vorkommt durch Retention von Speichel wegen Verstopfung des Ausführungsganges, ist durch mehrere Beobachtungen erwiesen. So fand Richet einen Grashalm in der Mündung des Ganges mit acuter Schwellung durch Speichelretention im Unterzungenboden.

§. 160. Wenn es irgend möglich ist, wird man diese Geschwülste exstirpiren, sei es von der Unterzungengegend im Munde, sei es, falls sie dorthin prominiren, vom Hals aus. Die Atherome und Dermoidcysten haben sämmtlich so derbe Balgwand, dass eine derartige Operation möglich ist, aber die eigentlichen Ranulageschwülste haben freilich zum Theil eine sehr dünne Balgwand, so dass ihre Exstirpation schwierig sein kann. Immerhin sind wir der Meinung, dass wir auch solche Formen zunächst durch Exstirpation zu beseitigen suchen. Ich habe mich überzeugt, dass man bei verständigen Menschen ohne Chloroform vom Munde aus doch recht wohl auch sehr dünnwandige Säcke ausschälen kann. Am besten versucht man dies zunächst so, dass man die Cyste nicht entleert, sondern nach Incision der überliegenden Schleimhaut, ein Act, welcher eben wegen der leichten Verletzbarkeit des Balges recht vorsichtig ausgeführt werden muss, die Ausleerung der Geschwulst möglichst stumpf mit der geschlossenen Cooper'schen Scheere vornimmt. Uebrigens habe ich auch, trotzdem dass der Balg einriss, eine dünnwandige Cyste noch exstirpiren können. Auch Michel (Gaz. hebd. 1877) räth auf Grund von Erfahrungen wieder zur Exstirpation dieser Geschwülste mit dem Hinweis auf die Unsicherheit anderer Methoden. Felicet erleichtert sich die Exstirpation dadurch, dass er die Cyste spaltet und sie mit Schwämmchen ausstopft. Gelingt die Exstirpation nicht, dann muss man ein anderes Verfahren anwenden, aber wir stimmen Roser vollständig bei in der Klage, dass sämmtliche Verfahren mehr oder weniger unsicher sind.

Man versuche zunächst nach Entleerung der Cysten durch breite Excision der vorderen Wand des Balges die Verödung desselben herbeizuführen. Man macht nach Spaltung des Balges eine Excision mit der Scheere. Will man dann die Verwachsung nicht rasch wieder zu Stande kommen sehen, so vereinigt man die Cystenwand durch einige Nähte mit der Mundschleimhaut (Jobert) und sorgt nun durch tägliche Trennung etwaiger Verwachsungen im Innern mit einer Sonde für allmälige Schrumpfung des Sackes. Das Verfahren ist auch jüngst von Billroth durch Mittheilung einer Reihe so geheilter Fälle empfohlen worden.

Auch mit der Jodinjection kann man Resultate erreichen, sie hat nur, wie ich in einem Falle erlebte, bisweilen erhebliche Schwellung zwischen Zunge und Zungenbein mit Erstickungserscheinungen herbeigefürt. Pauli's Verfahren ist wohl nicht von grösserem Erfolg als die einfache Eröffnung oder die Jodinjection. Er führte in die Balgwand einen ohrringartigen hohlen Ring und machte vermittelst desselben von Zeit zu Zeit Jodinjectionen. Auf jeden Fall ist die Jodinjection ein nichts weniger als sicheres Verfahren. In solchen Fällen, welche sich als Geschwulst am Hals darbieten, ist vielleicht

das Durchziehen eines Drainagerohres als Ersatz für das Haarseil (Stromeyer) am sichersten.

### Gefässgeschwülste. Der Bindegewebsreihe angehörige Geschwülste.

§. 161. Gefässgeschwülste, theils angeboren, theils kleine Aneurysmen kommen nicht ganz selten an der Zunge zur Beobachtung. Besonders das einfache Angiom wurde öfter an der Zungenspitze in solcher Ausdehnung beobachtet, dass dadurch erhebliche zum Theil erectile Geschwülste bedingt wurden. Nicht ganz selten entwickeln sich aus kleinen Naevis des frühesten Kindesalters grosse venöse und cavernöse Angiome, welche sich auf den grössten Theil der Zunge, ja auf das ganze Organ und unter Umständen auch noch auf die anliegenden Weichtheile, den Mundboden, die Wangen, die Lippen verbreiten können. Sie sind immerhin als ein ernstes Leiden zu betrachten, da sie eine nicht unerhebliche Blutungsgefahr herbeiführen. Weit seltener ist das cirsoide Aneurysma beobachtet worden. Man wird solche Geschwülste durch Excision oder durch Galvanocaustik, sei es mit der Schlinge, sei es durch Einführung von Nadeln behandeln.

Bei einem sehr grossen cavernösen Angiom der Zunge, welches jeden Versuch mit Glühdraht durch eine fast unstillbare Blutung beantwortete, erreichte ich erhebliche Besserung durch wiederholte grosse Keilexcisionen mit nachfolgender Naht.

Auch Fibroide und Enchondrome, erstere zuweilen in gestielter Form, ähnlich wie Lipome, so dass man von „Zungenpolypen“ berichtet hat, kommen in einzelnen Fällen zur Beobachtung und das Lipom wurde gleichfalls wiederholt beobachtet. Ueber das Lipom haben in der letzten Zeit Verschiedene gearbeitet. So hat Malon eine Anzahl von Fällen zusammengestellt, und Cauchoir theilt dieselbe in drei Gruppen je nach ihrer Lage. Sie kommen nämlich submucös bald innerhalb der Muskeln und bald in dem zwischen den Muskeln liegenden Bindegewebe vor. Am einfachsten zu diagnosticiren sind die weichen, fluctuirenden submucösen Formen, während die tieferen diagnostische Schwierigkeiten machen. Meist liegen sie an der Spitze, seltener am Rücken und am seltensten an der Basis der Zunge. Sie zeichnen sich durch langsames Wachsthum, durch gelbes Durchscheinen durch die dünne Schleimhaut und durch Pseudofluctuation aus. Schlecht zu operiren sind nur die Fälle, welche den interstitiellen Bindegewebsbalken der Zunge folgen.

Zungensarkome hat man wiederholt aus der Zunge entfernt. Sie pflegen meist tief in der Substanz der Zunge zu sitzen, die Oberfläche nicht zu überragen, daher ulcerirt die Geschwulst auch selten. Dagegen kommen Drüsenmetastasen auch bei dem Sarcom nicht selten vor. Zeitlich hatten die Geschwülste sehr verschiedenen Verlauf, von einigen Monaten bis zu einer Reihe von Jahren. Targett fand, dass es sich in der Regel um Rundzellensarcome handelt, doch ist auch ein plexiformes Sarkom beschrieben. Nicht ganz selten ist die diffuse angeborne Hypertrophie der Zotten. Die oben beschriebene, rauhe, mit tiefen Furchen versehene zottige Zunge ist eben auf eine hypertrophische Ausbildung der genannten Gebilde zu beziehen. Aber auch in circumscripter Form kommen papilläre Geschwülste als gestielte oder breit aufsitzende Warzen vor und müssen bald durch Abbinden, bald durch Ausschneiden mit der Scheere oder durch Excision sammt einem kleinen Keil von Zungensubstanz entfernt werden.

### Carcinom der Zunge.

§. 162. Die Neubildung, welche sich am häufigsten an der Zunge findet, ist das Carcinoma linguae. Nach O. Weber kommen die Zungenkrebse in der Häufigkeitsscala der Krebse etwa an zwölfter Stelle. Auf 230 Krebse kommt ungefähr ein Zungenkrebs. Die Frauen sind weit seltener vom Zungenkrebs befallen: das Verhältniss ist etwa 1 : 7. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass das numerische Uebergewicht der Zungencarcinome beim Mann auf Rechnung des Rauchens kommt. Sehr eigenthümlich ist es, dass in Wien nach den von Wölfler zusammengestellten Billroth'schen Beobachtungen die Zahl der an Zungencarcinom erkrankten Frauen noch viel kleiner ist. Sie beträgt 4 pCt. Wölfler nimmt an, dass sich das Freibleiben der Weiberzunge nicht durch das Rauchen erklären lässt, da auch die orientalischen Frauen freibleiben, trotzdem dass sie rauchen. Unzweifelhaft gehen die Zungencarcinome sehr oft von solchen Stellen aus, welche einem andauernden Reiz durch scharfe Ecken von Zähnen ausgesetzt sind, und so ist es begreiflich, dass eine grössere Anzahl derselben sich von der Spitze, von den Seitenrändern entwickelt. Aber durchaus nicht alle! Denn auch die hinteren Theile des Zungenrückens wie die Unterzungengegend liefern einen ziemlich bedeutenden Procentsatz.

Der Krebs selbst entwickelt sich nicht selten aus einer Schrunde, einem Geschwür, indem die Ränder infiltrirt werden und die Infiltration einerseits, wie der Zerfall andererseits sich weiter und weiter ausdehnen (siehe oben §. 155). Wölfler macht auf eine Eigenthümlichkeit des Zungenkrebses aufmerksam, dass derselbe in einer Reihe von Fällen lange latent bleibt. Es vergehen Jahre darüber, ehe das Geschwür, der Knoten an der Zunge den Kranken belästigt und wächst.

Auch aus einem Flecken bei Psoriasis linguae hat man öfter ein Carcinom entstehen sehen und nicht so ganz selten wächst es auf dem Boden eines offenen Gummaknotens. Auch die gestielten Papillome müssen abgetragen oder wenigstens in ihrem Uebergreifen auf die Tiefe bewacht werden, weil sie den Ausgangspunkt für einen Zungenkrebs abgeben können.

Die Diagnose der in solcher Art entstehenden Carcinome ist im Beginn besonders dann zweifelhaft, wenn das Geschwür einem scharfen Zahn benachbart ist und das um so mehr, als der Grund des Geschwürs sich nicht immer durch das Vorhandensein der charakteristischen Epithelpfröpfe auszeichnet. Die Beobachtung, welche das Umsichgreifen der Krankheit nachweist, die starren infiltrirten Ränder, die Möglichkeit, syphilitische Infection auszuschliessen, im Nothfall microscopische Untersuchung eines excidirten Stückchens, sichern jedoch die Diagnose in allen Fällen.

Aber der Krebs entsteht auch als primärer Knoten in der Zunge. In einzelnen Fällen lassen sich zu gleicher Zeit mehrere unter der Schleimhaut gelegene, in die Muskeln hineinreichende harte Knoten nachweisen, welche mehr und mehr wachsen und schliesslich im Centrum erweichen. Dann entsteht ein Geschwür mit infiltrirten Rändern, welches zuweilen reichliche käsige Epithelmassen und necrotische Gewebsfetzen liefert und dessen Diagnose gegenüber dem Abscess, der Cyste, der Tuberculose, dem Gummiknoten erwogen werden muss (siehe oben §. 155).

Auch beim Zungenkrebs findet sich eine flache ulcerirende neben einer markig infiltrirten Form. Doch kommen auch entschieden scirrhöse Krebse vor, in welchen das reichlich wuchernde Bindegewebe die Epithelnester gleichsam erdrückt, zur fettigen Metamorphose veranlasst.

Meist geht die Epithelwucherung von der Schleimhaut aus, welche in der Form wuchernder Zapfen in die Gewebe eindringt. Aber auch die Drüsen lassen sich zuweilen als Ausgangspunkt der Wucherung nachweisen. Um die Epithelnester herum bildet sich eine reichliche, kleinzellige Infiltration, welche sich besonders im Muskel sehr bald über die Grenzen der Epithelnester und Zapfen selbst verbreitet.

Starke papilläre Wucherungen wachsen bisweilen aus dem Grunde des Geschwürs empor und machen die Hauptmasse desselben aus. Mehr und mehr verbreitet sich die Geschwulst in der Zunge und dem anliegenden Gewebe. Sie geht mit den Muskeln nach dem Kinn und dem Zungenbein, indem sie das ganze Organ auf den Boden der Mundhöhle fixirt. Seitlich greift sie auf den Kiefer und die Gaumenbögen über, ja sie greift den Kiefer selbst und die deckenden Weichtheile an und kommt aussen als wucherndes Geschwür zum Vorschein. Rasch werden auch die Drüsen unter dem Kieferwinkel befallen, während eigentliche Metasten im Ganzen nicht häufig vorkommen. Pennel macht mit Recht darauf aufmerksam, dass gekreuzte Drüsenschwellung darauf deutet, dass das Carcinom bereits die Mittellinie überschritten hat.

In der Regel gehen die Kranken an den directen und localen Folgen des Krebses zu Grunde. In einer Anzahl von Fällen ist übrigens die Drüseninfection colossal ausgedehnt und man beobachtet zuweilen, dass bei ganz kleinen Carcinomen colossale Drüsenmassen im ganzen Gebiet des Halses wuchern. Zuweilen hat man den Eindruck, als ob die erste Operation den Anlass zu einer solchen diffusen Drüsencarcinose gegeben habe.

Wenn auch nicht alle Zungenkrebse, so ist doch ein grosser Theil derselben in ihrem weiteren Verlauf durch grosse Schmerzhaftigkeit ausgezeichnet, und der Schmerz, welcher nicht selten nach dem Ohr ausstrahlt, hat, da er häufig durch das Umwachsen des Nervus lingualis von Krebsmassen bedingt ist, oft einen entschieden neuralgischen Charakter. Dadurch, sowie durch die Fixirung der Zunge wird das Kauen, Schlingen und Sprechen oft in sehr erheblicher Weise gestört und die Reinigung des Mundes durch die Zunge um so mehr vermisst, als das jauchige Geschwür eine solche verlangt. So kommt es, dass die liegen bleibenden Geschwürssecrete und die faulenden Speisentheile fortwährend geschluckt werden und hierdurch, wie nicht minder durch die von der Geschwürsfläche aus stattfindende faulige Infection eine rasche Cachexie eintritt. Rechnet man zu dem allen noch die Gefahr, welche der Respiration von Seiten des auf den Kehlkopf hin wachsenden Carcinoms droht, sowie die der nicht selten eintretenden Blutung, so wird man verständlich finden, warum das Carcinoma linguae zu einem so gefürchteten Schreckbild geworden ist.

§. 163. Die Prognose des Leidens gilt noch heute für eine ausserordentlich trübe. Nicht nur, dass der Verlauf der Krankheit, wenn man von der oben erwähnten Latenz mancher Fälle absieht, wenn keine eingreifende Operation gemacht wurde, ein sehr stürmischer zu sein pflegt und im höchsten Falle wohl etwa 1—1½ Jahre dauert, auch falls eine Operation stattfand war man bis vor kurzer Zeit der Ansicht, das gerade bei den Carcinomen der Zunge in den meisten Fällen ein rasches tödtliches Recidiv oder der Tod durch anderweitige Verbreitung des Krebses zu erwarten sei, und schon freie Zeiten von 1—1½ Jahren gehörten zu den günstigen Erfolgen.

Die Prognose der Operation des Zungenkrebses hat sich aber im Lauf der letzten Jahre sehr erheblich gebessert. Nachdem bereits von O. Weber gegenüber anderen Chirurgen, welche die Nutzlosigkeit der Krebsoperationen

an der Zunge behaupten wollten, ein Heilungsfall von 12jähriger Dauer aus der Praxis von Chelius mitgetheilt wurde, haben sich allmälig die Anschauungen geändert, indem verschiedene Chirurgen, worunter wir Billroth, Kocher nennen, auf Grund ihrer Operationen nachwiesen, das die Aussichten eines Zungenkrebsoperirten durchaus nicht schlechter sind, als die eines anderweitig an Carcinom operirten Menschen. Zumal Billroth und seine Assistenten (v. Winiwarter, Wölfler) haben sich in dieser Richtung verdient gemacht, indem sie nachwiesen, das die verbesserte Technik allmälig die Lebensgefahr der Operation immer mehr herabgesetzt hat — nach W.'s Mittheilungen etwa 17,6 pCt. im Jahre 1881, ein Procentsatz, welcher seit dieser Zeit durch verbesserte Nachbehandlung (Jodoform) noch entschieden vermindert worden ist. Diesem Nachweis fügten sie aber den weiteren hinzu, dass eine Anzahl von Zungenkrebskranken — etwa 14 pCt. der Operirten — nach der Operation dauernd gesund blieben. Meine Erfahrungen stimmen annähernd mit diesen Billroth'schen Resultaten überein.

Je mehr Einsicht wir in die Entwickelung der Carcinome überhaupt, wie in die der Zungencarcinome insbesondere gewinnen, desto sicherer sind wir davon überzeugt, dass eine frühe Diagnose einerseits, wie eine Beseitigung auch nur zweifelhafter, uns nicht sicher als »Krebs» erscheinender Erkrankungen andererseits die Prognose erheblich besser gestalten wird. So ist denn auch entschieden zu rathen, dass man in Fällen, in welchen Zweifel obwalten, ob es sich um Lues oder Carcinom handelt, lieber nicht lange mit Jodkalium experimentiren soll. Gewiss ist es viel richtiger, dass man möglichst früh die zweifelhafte Diagnose durch mikroskopische Untersuchung excidirter Stücke sicher stellt. Ganz verboten ist es, zweifelhafte carcinöse Geschwüre durch Aetzmittel zu behandeln, da sie stets ein rasches Grösserwerden, und sehr oft einen raschen Uebergang auf die Lymphdrüsen begünstigen. Auch bei solchen Flecken oder Geschwülsten, resp. Geschwüren, welche nicht in kurzer Zeit einer einfachen Behandlung weichen, ist es viel klüger, nicht lange mit der Exstirpation zu zögern. Es ist viel besser, 10 zweifelhafte Geschwülste früh zu entfernen und die Patienten dadurch von dem Carcinom und der Carcinomfurcht zu befreien, als eins unoperirt zu lassen und mit dem Eintreten von Drüsenschwellung zwar die Diagnose zu sichern, aber auch die Prognose colossal viel schwerer zu machen. Alles drängt heute den Chirurgen zu früher Exstirpation. Nicht der Zungenkrebs ist schlimmer als andere, wohl aber vermag er sich leichter nach anderen Gebieten sowohl direct, als auch indirect durch die Drüsen zu verbreiten, so dass eine gründliche Exstirpation unmöglich wird.

Die Operation der grösseren Zungenkrebse wird besonders durch zwei Umstände erschwert, durch die Gefahr der Blutung, wie durch die schwere Zugänglichkeit des Operationsfeldes bei weit nach hinten gelegener Erkrankung. Wenn man in früherer Zeit die Gefahr der Blutung durch Abbinden der kranken Theile zu verringern suchte, so lernte man im Lauf der letzten Jahrzehnte, durch vorläufige Ligatur der Lingualarterie, die Blutungsgefahr zu beseitigen und konnte nun wieder zu Messer und Scheere zurückkehren. Wir werden die Methoden der Ligatur noch besonders besprechen und wollen hier nur erwähnen, dass die Ausführung der Unterbindung für Zungenkrebs zunächst von Flaubert eingeführt, von Roser aber besonders empfohlen, geübt und verbreitet worden ist. Nun aber tauchten zwei neue Methoden auf, welche, so schien es, diese vorhergehende Ligatur unnöthig machten: das Ecrasement und die Operation mit galvanocaustischer Schlinge. Man konnte in den meisten Fällen, wenn man die hinter dem Erkrankten mit einer Nadel durchgeführte Kette des Ecraseur langsam, etwa in 20 Minuten, schloss, eine blutlose Operation verrichten, und auch die galvanocaustische Schlinge in ähnlicher Art angelegt, gab, falls man nur mit einem sehr schwachen Strom, mit einem Element und langsam mit dickem Draht operirte, in Beziehung auf die Blutung günstige Resultate. Wenn auch die Möglich-

keit, weit nach hinten gelegene Carcinome auf diesem Weg zu operiren, durch Mirault, welcher vom Hals aus, nach einem Schnitt in der Mittellinie, eine gestielte Nadel durch den Zungenrücken durch und den Faden wieder seitlich herausführte, sowie auch neuerdings durch Rose, der nach Spaltung des Mundes bis in den Masseter und in der Schleimhaut bis an den vorderen Gaumenbogen die Zunge vorzieht und nun einen Doppelfaden mit schwach gekrümmter Nadel dicht an der Epiglottis durch die Zungenbasis durchstechend, diese Fäden benutzt, um zwei Ecraseurketten, die eine um die Zungenbasis in verticaler, die andere in horizontaler Richtung nach dem Mundboden herumzuführen, dargelegt war, so war man doch bei sehr weit nach hinten verrichteten Ecrasements und galvanocaustischer Operation übel daran, falls nun einmal doch Blutung eintrat. Vor allem aber konnte man nicht recht wissen, was man bei dieser Methode gethan hatte. Bei tiefer Amputation entzog sich der Stumpf jeder genauen Einsicht, dazu kam, dass die Oberfläche der Wunde durch den Ecraseur, durch den Glühdraht verändert, und dass man nicht fähig war, mit Sicherheit zu entscheiden, ob alles Kranke entfernt wurde. Von den eben erwähnten Nachtheilen ist auch die jüngst erst von Langenbeck geübte Amputation der ausgedehnten Zungencarcinome mit dem Thermokauter nicht frei.

Um diese Uebelstände zu beseitigen, wurden nun in der Idee, sich für die schlimmeren Fälle das Operationsterrain zugänglicher zu machen, verschiedene Voroperationen ausgeführt. Sédillot spaltete die Unterlippe in die Mittellinie bis zum Kinn und drängte nach Durchsägung des Kinntheils vom Unterkiefer die beiden Horizontaläste stark auseinander. So liess sich ziemlich viel Raum auch für die Exstirpation weit nach hinten gelegener Carcinome gewinnen, und es sind eine ganze Reihe von Operationen in der Art bald mit dem Ecraseur, bald mit schneidenden Instrumenten ausgeführt worden. Die Sédillot'sche Operation kann besonders für mehr in der Mittellinie, im Ausschnitt des Kiefers liegende Carcinome, welche nicht zu weit nach hinten, auch nicht zu weit nach der Seite (Arc. palatogloss.) gehen, praktisch sein. Dagegen bietet sie keinen Raum für mehr seitlich gelegene und sehr weit nach hinten gelegene Erkrankungen, auch gestattet sie nicht, etwaige erkrankte Drüsen zu entfernen oder die Lingualarterie zu unterbinden. v. Langenbeck hat, um den gedachten Indicationen zu entsprechen, den Kiefer nicht in der Mittellinie, sondern seitlich, und zwar auf der Seite der Erkrankung, in der Gegend des ersten Backzahns durchsägt. (Siehe unten.) Trotz Knochennaht theilten diese Operationen mit der von Billroth später zuerst ausgeführten temporären Resection der Unterkiefers den Nachtheil der Trennung der Knochencontinuität und der nicht immer sicher erfolgenden Vereinigung der getrennten Knochen. Die Methode der Billroth'schen Operation, welche je nach der mehr seitlichen Lage der Geschwulst modificirt werden kann, war die, dass die Weichtheile von beiden Mundwinkeln aus über das Kinn bis gegen das Zungenbein in senkrechter Richtung bis auf den Knochen durchschnitten und nun in der Linie der Weichtheilschnitte der letztere durchsägt wurde. Dann gelang es nach Ablösung der Weichtheile an der Innenseite des ausgesägten Stückes dieses selbst nach unten zu klappen, und nun hatte man natürlich hinreichend Raum für die Operation bis zur Zungenwurzel wie zu dem Boden und den die Unterkiefer begrenzenden Seitentheilen der Mundhöhle.

Dazu käme dann noch die bleibende Entfernung des Unterkiefers in solchen Fällen, in welchen die Erkrankung bereits auf das Mittelstück des Kiefers übergegangen ist.

Gleichzeitig hatte man aber Versuche gemacht, auf dem Wege des Weichtheilschnittes der Krankheit beizukommen. Der Weg durch die Wange, welcher mit Spaltung derselben vom Mundwinkel aus von M Jäger und Heyfelder betreten wurde, wies sich jedoch bald für bei weitem die meisten Fälle als unzureichend aus, und so versuchte man denn schon in früher Zeit — Cloquet hat bereits 1827 die erste derartige Operation ausgeführt — von der Regio suprahyoidea aus einzudringen. Zu einer eigentlich praktischen wurde die Operation in dieser Gegend erst von Regnoli gemacht Billroth hat in der neuesten Zeit die Cloquet-Regnoli'sche Operation in sehr zweckmässiger Weise modificirt. Bei seiner Schnittführung wird mehr Raum geschaffen und durch dieselbe ist auch zugleich einer rationellen Nachbehandlung Vorschub geleistet Die Operation ist durch ihn zu einem sehr brauchbaren Verfahren geworden, Schliesslich hätten wir dann noch die von Kocher angegebene Methode der „Zungenexstirpation von der Basis" aus zu erwähnen, Der Schnitt gleicht dem von ihm für partielle Pharyngotomie empfohlenen. Er soll vom Unterkiefer in der Mitte nach dem Zungenbein und von da nach dem Vorderrand des Kopfnickers führen. Ein zweiter Schnitt führt vom Ohrläppchen herab, diesen kreuzend, am Innenrand des Sternokleidomastoideus. Der dreieckige Lappen wird emporgeschlagen, an die Gesichtshaut angenäht und nun die Fossa submandibularis freigelegt, Vena facial. anter., maxillaris externa, lingualis werden unterbunden, die Fossa ausgeräumt — auch die Glandul. submaxillaris. Dann wird die Mundhöhlenschleimhaut längs des Unterkiefers getrennt, mit Lösung des Mylohyoideus vom Kiefer. Jetzt liegt die ganze Seitenfläche der Zunge von der

Spitze zur Basis frei. Auch ein kleinerer Knoten, welcher sehr tief nach dem Zungenbein geht, kann exstirpirt oder durch Ecraseur, durch Galvanocaustik entfernt werden.

§. 164. Bei der Wahl der verschiedenen Methoden handelt es sich in erster Linie um die Frage, durch welche derselben die geringste Lebensgefahr herbeigeführt wird. In dieser Richtung ist es ja schon a priori klar, dass alle die Voroperationen, welche den Kiefer trennen, aber auch die Methode der Operation, bei welcher man durch den submentalen Schnitt die Zunge entfernt, den ganzen Eingriff nicht unerheblich erschweren. Es ist aber nicht nur die Schwere der Eingriffe an sich, die Blutung, die längere Dauer der Operation, sondern es sind ganz besonders die bei der Methode nicht ganz zu vermeidenden Folgen der Verletzung, welche verhältnissmässig oft den Tod des Kranken herbeiführen. Sobald eine grössere Wundfläche und in derselben eine Anzahl von eröffneten Bindegewebsräumen mit der Mundhöhle in offene Verbindung gebracht werden, ist es mit keiner unserer antiseptischen Methoden sicher möglich, die accidentellen Processe, die Phlegmone, welche gar leicht hier einen septisch-necrotisirenden Charakter annimmt, von den Operirten fern zu halten. Dies hat denn auch die Statistik bewiesen, und so kommt es, dass eine Auzahl von Chirurgen auch für schlimmere Fälle zu Eingriffen ohne Voroperation zurückgegangen sind. Billroth zumal hat letzter Zeit wieder · ohne Voroperation nur mit vorheriger Unterbindung der Lingualarterie operirt. Mit Berücksichtigung dieser Erfahrungen scheint es geboten, dass man ausgedehnte Voroperationen nur auf die schlimmsten Fälle, wenn man solche überhaupt bei der Unsicherheit des Resultats noch operiren will, beschränkt. Darnach würden sich also etwa folgende Regeln geben lassen.

1. Die Carcinome an der Spitze, und die, welche etwa einen Centimeter nach hinten in der Substanz oder den Seitenrändern der Zunge liegen, können in noch zu besprechender Weise durch Schnitt oder Quetschkette resp. Galvanokauter ohne Voroperation entfernt werden.

2. Die weiter nach hinten gelegenen Geschwülste verlangen, falls sie sich nicht über die Grenzen der Zunge hinaus auf den Boden der Mundhöhle erstrecken, vorläufige Unterbindung der einen oder beider Lingualarterien. Die Operation, mit galvanocaustischen Instrumenten, dem Ecraseur ausgeführt, ist, wenn sie in der oben angedeuteten Art gemacht wird, zulässig, aber weder in Beziehung auf Blutung, noch auch in Beziehung auf die Entfernung alles Kranken an Sicherheit gleich den blutigen Operationen nach Unterbindung der Lingualis. Die Grenzen der Möglichkeit, vom Mund aus zu operiren, gehen bis etwa in die Gegend der Papillae circumvallatae.

Eine Anzahl von Chirurgen verschmähen für diese Operationen die vorherige Lingualunterbindung und es muss zugegeben werden, dass man bei günstiger Fixirung der Zunge auch ohne dieselbe fertig werden kann.

3. Geht die Erkrankung weiter, so handelt es sich darum, ob die Zunge noch beweglich oder fixirt ist, zumal um die Frage, ob die Krankheit bereits seitlich auf den Mundboden und den Unterkiefer übergegangen ist. Im ersteren Falle würden wir auch noch rathen, nach Billroth's Vorgang die Lingualarterien zu unterbinden, die Zunge dann stark vorzuziehen und mit spitzer Cooper'scher Scheere die Abtragung zu bewirken. Zuweilen wird man sich auch noch in solchem Fall, wenn sich die Krankheit nach einer Seite auf den Boden der Mundhöhle verbreitet, durch Spaltung der Wange das Terrain zugänglich machen können.

4. Für die übrigen Fälle ist eine recht gründliche Operation, und wir

betonten ja oben, dass nur eine solche zulässig sei, nur auszuführen durch Spaltung der Kiefer oder durch Eingehen in die Mundhöhle von der Regio suprahyoidea resp. durch den von Kocher angegebenen seitlichen Schnitt. Dies gilt um so mehr, wenn auch noch Drüsenanschwellungen unter den Kiefern vorhanden sind, ein Umstand, der, falls sich die Drüsen auch über den Bereich der Fossa submandibularis ausdehnen, der Operation überhaupt Grenzen zieht. Obwohl nun, falls man den Weg der Durchtrennung des Knochens wählt, zugegeben werden muss, dass die Billroth'sche temporäre Resection mehr Raum giebt, so würde ich doch, wenn nicht auch Drüsen zu entfernen wären, wegen des geringeren Eingriffs die Sédillot'sche Spaltung des Kiefers vorziehen unter der Voraussetzung einer wesentlich medianen, innerhalb des Unterkieferausschnittes erkannten Lage der Neubildung. Dahingegen scheint allerdings die Langenbeck'sche Operation der seitlichen Durchsägung des Unterkiefers, sowohl was die Zugänglichkeit zu dem mehr seitlich bis tief nach hinten gelegenen Carcinom und zu den seitlich gelegenen erkrankten Drüsen betrifft, als auch durch die Möglichkeit, die Lingualis im Operationsschnitt zu unterbinden, sowie schliesslich einen guten Wundabfluss herbeizuführen, in den meisten Fällen der medianen Spaltung vorzuziehen.

Operationen mit Resection von Kieferstücken wird man nur dann machen, wenn die Krankheit vom Boden des Mundes auf den Kiefer überging, in einem solchen Fall in der Absicht, das entsprechende Kieferstück definitiv zu entfernen.

§. 165. Wir haben in den letzten Jahren, indem wir Billroth's Beispiel folgten, fast alle Zungenamputationen, auch die ausgedehntesten, letztere nach Unterbindung der Lingualis oder beider Arterien, vom Munde aus vorgenommen. Zu diesem Zweck wird nach gründlicher Reinigung des Mundes, der Zähne etc. der Patient chloroformirt. Alsdann werden in den Mundwinkel zwei stumpfe Doppelhaken eingeführt, der Mund durch Kieferdilatator geöffnet und nun zunächst die Zunge für die Operation fixirt. Früher führten auch wir eine derbe Fadenschlinge hinter den Grenzen der Erkrankung am Zungengrund mittelst zweier Nadeln, etwa einen Zoll von einander entfernt, durch und knüpften die Enden vorläufig in eine Schlinge, welche zum Vorziehen der Zunge dienen sollte. Wir ersetzen diese Fadenschlinge jetzt stets durch den Gebrauch der von uns oben erwähnten (S. 422), mit federnder Schlussvorrichtung versehenen amerikanischen Kugelzange. Hat man deren zwei bis drei, so kann man jeden Augenblick die Stelle der Zunge, an welcher man ziehen will, wechseln und den Zug modificiren. Dann fasst der Operirende die Zunge an der erkrankten Stelle und trennt diese so aus dem Gesunden, dass überall mindestens 1 Ctm. gesunder Substanz mit entfernt wird. Wir wollen hier noch einmal darauf hinweisen, wie gerade an der Zunge in sehr ausgedehnter Weise exstirpirt werden muss. Gerade hier sollte man sich daher so gut wie nie im Interesse besserer nachträglicher Vereinigung bestimmen lassen, die Grenzen der Exstirpation durch einen Keilschnitt zu ziehen, welcher meist nur für kleine Knötchen zweckmässig erscheint. Wenn auch der Keilschnitt für kleine Geschwülste leicht zu machen und zu vereinigen ist, so soll man sich doch dadurch nicht bestimmen lassen, sondern nur nach der Ausdehnung der Erkrankung die Schnitte machen, welche also keilförmig sind oder in Gestalt eines ⊓ oder einer runden Figur verlaufen, zuweilen am besten eine wirklich quere Amputation darstellen. Für solche quere, nicht zu weit nach hinten reichende Amputation hat Benno Schmidt gezeigt, dass man mit einer Umstechung, die so aufgefürt wird, dass sie dicht oberhalb der Caruncula sublingualis etwa

$1\frac{1}{2}$ Ctm. von der Mittellinie ein-, in der Mitte der Zunge durch- und auf der anderen Seite des Frenulum etwa $\frac{1}{2}$ Ctm. von ihm entfernt herausgeführt wird, die Arteriae raninae blutleer machen und somit in dem von ihnen versorgten Gebiet der Vorderzunge blutleer operiren kann.

In neuester Zeit hat Langenbuch in einem Falle von Angiom der Zunge vor der Exstirpation das ganze Gebiet, innerhalb dessen die Operationswunde angelegt wurde, blutleer gemacht durch zwei Umstechungen, welche so lagen, dass je eine eine Zungenhälfte und die zugehcrige Lingualarterie umgriff. Nach der Exstirpation wurde genaue Naht vor der Lösung der Umstechungsfäden vorgenommen. Aus den in der vorstehenden Besprechung liegenden Gründen ist zu bezweifeln, dass diese Methode für Carcinomoperationen eine ausgedehnte Anwendung finden wird.

Die Abtragung selbst geschieht mit einer kräftigen spitzen Scheere oder spitzigem Messer. Ist der Mundboden mit erkrankt, so empfiehlt es sich in der Regel, zunächst hier die Ablösung vorzunehmen. Die Zunge wird dadurch mobiler. An dieser Stelle spritzt in der Regel, auch wenn man die Lingualis unterbunden hat, ein Gefäss aus der Maxillaris externa, und Wölfler hat darauf hingewiesen, dass, falls man bei der Lingualisunterbindung die Arter. maxill. extern. unterbindet, auch dieser Theil der Operation blutleer gemacht werden kann. Will man weit hinten schneiden und lässt sich die Zunge nicht gut vorziehen, so empfiehlt es sich oft, die Schleimhaut am Zungenrande oder am Frenulum einzuschneiden, damit das Hervorziehen besser gelingt. Ist dies alles geschehen, so folgt, wenn man quer amputiren will, die Abtrennung der Zunge durch einige derbe Schläge mit kräftiger Scheere. Wenn man in dieser Art arbeitet und gute Assistenz hat, so kann man auch ohne Ligatur der Lingualis sämmtliche Gefässe unterbinden. Bequemer geht es aber doch mit Unterbindung der Zungenarterien. Man bindet jetzt alle spritzenden Gefässe mit Catgut zu und wir pflegen überall da, wo nur Carcinome aus der Zunge entfernt wurden, die Naht mit Catgut vorzunehmen. Vorher wird der Mund und die Wunde nochmals mit Sublimatlösung ausgetupft, darauf die Wundfläche mit Jodoform bestreut und eingerieben. Die Catgutnähte greifen tief, so dass sie die ganze Dicke der Zunge umfassen. Lässt sich eine Naht nicht anlegen, so wird ebenfals Jodoform auf die Wundfläche gestreut und darauf werden Streifen von Jodoformgaze auf dieselbe aufgelegt, so dass sie sich mit ihr verfilzen. Die Jodoformgazestreifen bleiben 6—8 Tage liegen, bis sie sich von selbst lösen.

In den seltenen Eällen, in welchen es bei sehr ausgedehnten Zungencarcinomen noch indicirt ist, zu operiren, müssen wir aber, wie wir schon besprachen, eine Voroperation ausführen.

Wie man die Durchschneidung und temporäre Ausschneidung des Kiefers machen soll, das haben wir oben bereits kurz besprochen und es bleibt uns hier nur noch übrig, auf die Billroth'sche Methode des Schnittes in der Regio suprahyoidea, sowie auf die seitliche Kiefertrennung nach Langenbeck, etwas genauer einzugehen.

Wir betrachten die Unterbindung der Lingualarterie schon deshalb als eine meist angezeigte Operation, weil es doch fast ausnahmslos angezeigt ist, auch wenn man Drüsen nicht ganz bestimmt nachweist, nach ihnen zu suchen. Dieselben liegen zunächst, ähnlich wie bei dem Carcinoma labii, bei medianer Lage des Krebses in der Mitte unter dem Kinntheil des Kiefers, bei seitlicher Lage in der Gegend der Submaxillardrüse. Hat man Unterbindung der Lingualarterie gemacht, so fühlt man an diesen Stellen nach und entfernt, sobald man abnorme Härten in der Umgegend der Submaxillardrüse oder in dieser selbst findet, diese Drüse sammt dem Fett-

bindegewebe der Umgebung. Ebenso operirt man unter dem Kinn, wie bei dem Lippencarcinom beschrieben wurde. Wir wollen noch erwähnen, dass es bei doppelseitiger Lingualunterbindung zuweilen vorkommt, dass ein kleineres oder grösseres Stück der Zunge sich nach der Operation necrotisch abstösst.

Billroth empfiehlt eine gründliche Reinigung und Desinfection der Mundhöhle durch Abreiben der Zähne und Schleimhaut und durch Ausspülen mit desinficirendem Wasser der Operation vorauszuschicken. Bei der Schnittführung hat er sich die Aufgabe gestellt, den Schnitt so zu machen, dass er hinreichend Raum bietet, die Zunge bis zur Epiglottis hervorzuziehen, während er gleichzeitig die Möglichkeit gestatten soll, das Periost der Innenfläche des Kiefers genügend abzulösen. Aber die Ablösung der Zunge vom Kiefer soll trotzdem nicht übertrieben werden, weil eine solche zu weit gehende Ablösung den Mechanismus des Schlingacts bis zur Wiederanheilung erheblich stört Bei der Operation soll dann weiter eine lange dauernde Störung des Schlingacts vermieden werden. Um dies zu erreichen, soll man nach vollendeter Operation (siehe unten) den Zungenstumpf vorläufig in einem Mundwinkel anheften Sehr wichtig für die Nachbehandlung ist aber, dass die Schnitte so geführt werden, um das Mundsecret bequem, während sich der Patient in halbsitzender Stellung befindet, nach aussen leiten zu können.

Nach diesen Vorbemerkungen über die Ziele, deren Erreichung die Operation erstrebt, gehen wir zur Beschreibung der Schnittführung selbst über.

Der ⌒förmig geführte Schnitt, dessen horizontaler, schwach bogenförmig etwa 5 bis 6 Ctm langer Theil am unteren Rand des Kinntheils des Unterkiefers liegt, während die seitlichen etwa 3 Ctm. langen Längsschnitte direct nach unten, etwas nach aussen zum Zungenbein verlaufen, wird in seiner ganzen Ausdehnung in die Mundhöhle vertieft. Dies geschieht so, dass man von dem horizontalen Theil aus auf die Innenfläche des Kiefers eindringt, daselbst das Periost mit dem Raspatorium abreisst und die sich an die Innenfläche der Spina mentalis inserirenden Muskeln (Genioglossus, Geniohyoideus, Digastricus) mit Messer oder Scheere trennt. Sofort dringt man nach Trennung der Schleimhaut am Alveolarrand in den Mund ein. Indem man nun auch die Seitenschnitte in den Mund vertieft, trennt man den Mylohyoideus und einen Theil der Mundschleimhaut. Seitlich kommen dann Glandula submaxill und die kranken Lymphdrüssn in das Operationsfeld und werden je nach Umständen entfernt Von den Seitenincisionen aus kann man auch, wie ich es in einem Falle gethan habe. die Lingualis unterbinden, was aber hier wegen der Zugänglichkeit und da man vorher sieht, wenn man die Arterie durchschneidet, nicht so nothwendig ist. Jetzt gelingt es meist ohne weitere Muskeldurchschneidungen (Hyoglossus, Styloglossus), welche möglichst zu vermeiden sind, die Zunge mit Hakenzange zu fassen und unter dem Kinn weit hervorzuziehen, so dass man bis in die Nähe der Epiglottis alles Kranke entfernen kann. Nach der Operation und Blutstillung wird der Querschnitt vereinigt. In die unvereinigten unteren Enden der Längsschnitte näht man womöglich die Schleimhaut von der Seite des Zungenstumpfs ein. Das Schlingen geht dann leichter und die Wundsecrete fliessen auf der gleichsam so gebildeten schiefen Ebene gut nach aussen.

Der Patient befindet sich während der Nachbehandlung in halbsitzender, gut durch Kissen gestützter Stellung und wird, falls er nicht schlingen kann, mit der Schlundsonde gefüttert.

v. Langenbeck führt einen Schnitt von dem Mundwinkel der erkrankten Seite über den Kiefer hin senkrecht nach unten bis zur Höhe des Schildknorpels. Darauf geht er zunächst am unteren Ende des Hautschnittes dissecirend in die Tiefe, wobei bald die infiltrirten Lymphdrüsen und die Submaxillardrüse von den gesunden Geweben gelöst und mit scharfem Haken nach oben gehalten werden. Dann trennt man Digastricus und Hyoglossus und ebenso Arteria lingualis, welche doppelt unterbunden wird. Man kann dieselbe auch an einem der Wahlorte in der Wunde aufsuchen.

Nun durchsägt man den Kiefer zwischen Eckzahn und erstem Backzahn oder auch etwas weiter nach hinten, etwas schräg von hinten nach vorn, damit sich die Kieferstücke nachher besser zusammenlegen Zwei scharfe Haken, welche in den Kiefercanal eingesetzt sind, ziehen nun die beiden Kieferhälften stark auseinander, besonders das kleinere Stück lässt sich weit nach aussen oben ziehen, ja es kann auch ohne Nachtheil luxirt werden. Ein durch die Zunge gezogenes Fadenband erlaubt nun dieselbe nach dem gesunden Mundwinkel und nach oben zu ziehen. Jetzt trennt man die Schleimhaut am Boden der Mundhöhle bis zum Arcus glossopalatinus, löst sie vom Unterkiefer los, durchschneidet den Lingualis und hat nun die Mundhöhle auf der einen Seite sammt der Mandel bis zur Epiglottis vor sich. Man verhütet so auch, während der Patient halb sitzt, leicht das Einfliessen von Blut in den Kehlkopf.

Die eigentliche Operation beginnt mit der Entfernung etwaiger erkrankter Theile vom

Arcus palatoglossus, der Tonsille. Vor der Abtrennung der Zunge selbst wird dieselbe in den Spalt hineingezogen und genau durchtastet, um die Grenzen der Amputation zu bestimmen. Ist eine Zungenhälfte gesund, so wird diese vor der Abtrennung der kranken durch ein zweites Fadenband fixirt. Bei der Ablösung der Zunge von oben nach unten folgt zuletzt die Trennung derselben auf der kranken Seite von dem Ligam. glosso-epiglotticum. Kann man den Genioglossus auf einer Seite schonen, so ist dies ein grosser Vorzug. Die Unterbindung der Lingualis, falls man auch auf die relativ gesunde Seite gehen muss, hat mir keine Schwierigkeit in der Wunde gemacht, doch kann sie auch vorher im Munde, während die Zunge nach der kranken Seite gehalten wird, unterbunden werden.

Die Unterkieferhälften werden entweder durch einen feinen, in den Alveolarcanal getriebenen Elfenbeinzapfen oder durch Nähte vereinigt. Meist lösen sie sich wieder und verwachsen secundär. Die Weichtheilwunde wird vereinigt, nur der untere Winkel bleibt offen und nimmt ein bis zum Munde gehendes Drainrohr auf. Schlundsonde. Ausspülen des Mundes mit desinficirenden Flüssigkeiten. Ich pflege letzter Zeit vor Vollendung des Verbandes ein weiches Schlundrohr durch einen Nasengang einzuführen und die Kranken dadurch 10 bis 14 Tage lang zu füttern.

Erwähnen wollen wir hier noch der in einigen Fällen ausgeführten Vorschläge, zur Linderung der heftigen Schmerzen den Nervus lingualis zu durchschneiden, oder zur Beschränkung des Wachsthums der Geschwulst, bei unheilbaren Fällen die Arterie zu unterbinden. Dass man im Ernst nicht an die Möglichkeit einer Heilung durch eines der genannten Verfahren denken kann, liegt auf der Hand.

Poncet hat jüngst eine Prothese beschrieben, welche man bei weitgehender Zungenamputation gebrauchen soll, um die Sprache zu verbessern, um den Speichel und die Speisen aus der Mundhöhle zu entfernen. An einem hufeisenförmig auf dem Unterkiefer angebrachten Metallstück befestigt er einen kleinen articulirenden Stab Dieser trägt ein weiches, rothes Gummisäckchen, welches mässig mit Flüssigkeit angefüllt die Dienste der Zunge besorgen soll.

§. 166. Es giebt eine Anzahl von Beobachtungen (Ferket, v. Hacker, Hohenegg u. A.), welche beweisen, dass Actinomycose auch an der Zunge zur Entwicklung kommen kann. In einigen Fällen war die Krankheit von den Nachbargebieten, dem Kiefer, dem Mundboden nur secundär auf die Zunge übergegangen, während die Geschwulst in anderen offenbar zuerst von der Zunge aus zur Entwicklung gekommen war. In einem Fall schien es, dass eine Verimpfung durch einen scharfrandigen cariösen Zahn, welcher die Zunge wund rieb, stattgefunden hatte. In einem anderen ist wohl sicher nachgewiesen worden, dass die Actinomykose durch Einstechen der Granne eines Gerstenkorns, welche bei der Eröffnung des Abscesses mit Actinomycespilzen durchsetzt gefunden wurde, hervorgerufen worden ist (W. Fischer). Sehen wir von den Fällen ab, bei welchen sich die Frkrankung nur als eine nebensächliche Theilerscheinung der Erkrankung des Mundbodens darstellte, so charakterisirte sich die Actinomyces-Geschwulst immer zunächst als ein ziemlich hartes kleines Knötchen, welches allmälig wachsend bis zu Olivengrösse beobachtet wurde und dann in der Regel partielle Erweichung einging. Für diesen Fall zeigte der harte Knoten eine weichere Stelle, so dass die Diagnose eines chronischen Abscesses gestellt wurde. Doch ist auch ein acuter Verlauf möglich, unter welcher Voraussetzung eine erhebliche Schwellung und rasche Erweichung eintritt. Bei der Incision entleert sich dann stinkender Eiter mit Actinomyces-Körnern oder zerfallenen Theilen derselben. Hier hat sich also die actinomykotische Infection mit putrider Infection combinirt. Bei den chronischen Fällen fand man in dem harten Knochen einen centralen Erweichungsherd mit charakteristischem Inhalt. Die Höhle war ausgekleidet mit einer weichen aus grossen Zellen epithelioider Natur und mehr nach aussen

aus Rundzellen gebildeten Pyogenmembran, der sich dann noch weiter nach aussen derbere Massen aus jungem Bindegewebe bestehend anschlossen.

Die Behandlung dieser Knoten soll eine gründliche sein. Am sichersten wird man gehen, wenn man nicht zu grosse Knoten vollkommen ausschneidet. Bei grossen die Zunge halb durchsetzenden wird man sich begnügen, überall die mit Actinomyces-Pilzen gefüllten Hohlgänge zu spalten und sie nach energischer Spaltung und Auslöffelung mit desinficirenden Mitteln (Sublimat, Carbolsäure, Borsäure) zu behandeln.

§. 167. Von den verschiedenen nervösen Störungen, welche wir im Ganzen den Lehrbüchern der inneren Medicin überlassen, wollen wir hier nur der Neuralgie der Zunge Erwähnung thun. Nur im Verein mit Totalneuralgie des dritten Astes ist diese Form der Neuralgie etwas häufiger, während isolirte Fälle von Zungenneuralgie doch im Ganzen nur sehr selten vorkommen. Dafür werden aber auch die Erscheinungen solcher, welche in der Regel nur anfallsweise auftraten, als ausserordentlich heftige und unerträgliche geschildert. In einzelnen Fällen war die Krankheit ganz entschieden durch periphere Ursachen, wie durch einen kranken Zahn, durch eine Fissur, ein Geschwür der Zunge hervorgerufen, und Albert erwähnt eine Excrescenz, welche er wiederholt bei Frauen, die an Zungenneuralgie litten, und zwar nahe am Uebergang der Zungenschleimhaut in der Nähe des Gaumenbogens gesehen hat. Bei der grösseren Anzahl der Zungenneuralgien fehlt eine sicher nachweisbare periphere Ursache. Ist eine solche nachgewiesen, so muss sie selbstverständlich local beseitigt werden, während in anderen Fällen örtlich die antineuralgischen Mittel, Cocain, Menthol, Injectionen von Morphiumlösung, sowie innerlich Chinin, Arsen u. dergl. m. anzuwenden wären. Die Resection des Zungennerven haben wir bei der Besprechung dieser Operation genauer beschrieben.

---

# VII. Die Kranheiten der Speicheldrüsen.

## Parotis.

§. 168. Verletzungen, welche die Regio parotidea treffen, pflegen in der Regel durch die gleichzeitigen Läsionen der im Gebiet der Drüse gelegenen wichtigen Gefässe und Nerven, der Carotis, des Facialis u. s. w. die Aufmerksamkeit des Chirurgen mehr in Anspruch zu nehmen, als durch die Verletzung der Substanz der Drüse selbst. Man kann sich bei Operationen, welche Theile des Drüsengewebes entfernen, sehr leicht überzeugen, dass ein derartiger Eingriff nur sehr geringe Erscheinungen nach sich zieht. Auch der Verlauf von Wunden welche, die Fascia parotidea und die Drüse selbst treffen, hat, falls sich durch Infectionsprocesse Entzündung entwickelt, um deswillen weniger schwere Erscheinungen im Gefolge, als mit der Durchschneidung der Fascia parotidea ein Moment, welches für die Schwere der Entzündung wesentlich ist, hinwegfällt: das Moment der Spannung durch die genannte Fascie. Abgesehen von besonders schweren Infectionen pflegen also diese

Verletzungen zu heilen, wie andere Weichtheilwunden. Auch selbst die mehr theoretisch gefürchtete als praktisch beobachtete Speichelfistel an dieser Stelle hat verhältnissmässig geringe Bedeutung. So heilt bei der durch scharfe Instrumente zugefügten Wunde, auch dann, wenn man einen Speichelausfluss constatiren konnte, die Wunde ohne Anstand zu, und wenn auch in einer zur Primärvereinigung nicht geneigten Verletzung der Speichelausfluss noch einige Zeit fortdauert, so bringt der Vernarbungsprocess fast stets die schliessliche Heilung zu Stande.

Weit eher könnte die Heilung ausbleiben nach Entstehung einer Speicheldrüsenfistel durch ulcerative oder durch neoplastisch ulcerative Processe, wie man das zuweilen nach Abscessen oder nach Lupus, nach Carcinom eintreten sieht. Hier würde man, während für Carcinom die Exstirpationsfrage in Erwägung zu ziehen ist, Aetzungen resp. Excision der Fistelgegend mit Naht ausführen. Eine solche Operation würde auch indicirt sein für den Fall einer congenitalen Fistel, wie dieselbe von Roser beobachtet worden ist.

§. 169. Von grösserer Bedeutung ist die Verletzung des Ausführungsganges der Parotis. Der Ductus Stenonianus bildet sich aus zwei grösseren Aesten und verläuft, indem er aus dem vorderen Rand der Drüse, an der Grenze zwischen oberem und mittlerem Drittheil hervorgeht, horizontal in der Höhe der Nasenöffnungen über den Masseter hinweg nach der Mundhöhle. Hier mündet er mit feiner, durch eine kleine Vorragung kenntlicher Oeffnung gegenüber dem zweiten oberen Backzahn. Ein Hieb, welcher die Wange in senkrechter oder schiefer Richtung trifft, kann den Gang verletzen. Man ist wohl zu weit gegangen, wenn man für diese Verletzung annahm, dass eine directe Verwachsung des durchschnittenen Ganges fast nie eintreten würde. Wenn auch, wie Bruns betont, keine beweisenden Fälle für Prima reunio in der Literatur vorhanden sind, so ist es doch ausserordentlich wahrscheinlich, dass der Speichelgang häufig schon in scharfer Wunde getrennt durch Prima reunio verheilte, ohne dass man überhaupt an seine Verletzung gedacht hat. Ist die Wunde eine penetrirende, so ergiesst sich der Speichel, falls die Wangenwunde primär vereinigt war, durch die Schleimhautwunde in den Mund, während das vordere Stück des Ganges wenigstens vorläufig ausser Cours gesetzt wird und sich unter dem Einfluss der Narbenschrumpfung so verengern kann, dass es als obliterirt gelten muss. Ist dagegen keine Oeffnung der Wangenschleimhaut da und die getrennten Stücke des Ganges liegen nicht innig aneinander oder sie werden durch bald nach der Verwundung eintretende starke Speichelsecretion auseinander gedrängt, so sammelt sich zunächst der Speichel zwischen den Wundlippen in der Wange, er bildet eine Speichelgeschwulst und fliesst nach Sprengung oder Entfernung der Naht auf der Wange aus. Aber auch jetzt ist es durchaus nicht nothwendig, dass eine bleibende Fistel daraus entsteht, denn die getrennten Stücke des Ductus können unter günstigen Verhältnissen noch einander genähert werden und verwachsen, während sich die Wangenwunde schliesst. Eine bleibende Fistel wird erst geschaffen durch lippenförmige Vereinigung der Schleimhaut des Ductus mit der äusseren Haut und die Lage des Ganges zur äusseren Haut am vorderen Rand des Masseter ist derart, dass eine solche Lippenfistel allerdings leicht zu Stande kommen kann.

Die Diagnose einer derartigen Verletzung, welche den Speichelgang trennt, ist sicher gestellt, wenn man aus frischer Wunde bei Kaubewegungen Speichel ausfliessen sieht. Zuweilen kann sie durch sondiren des Canals von der Mund-

höhle aus gemacht werden, indem man die Sonde in der Wangenwunde zum Vorschein kommen sieht.

§. 170. Eine Trennung des Ganges mit scharfer Waffe soll mit der grössten Sorgfalt primär vereinigt werden. Dabei wartet man möglichst die Blutstillung ab und sorgt auf die exacteste Weise für gehöriges Zusammenliegen der Theile. Sprechen und Kauen sind während der Zeit der Nachbehandlung zu verbieten. Alle präliminaren Maassregeln, wie das Einschieben einer Sonde durch die beiden Wundenden des durchschnittenen Canals, über welcher genäht wird, besonders aber die sofortige Anlegung einer Oeffnung durch die Wangenschleimhaut sind vorlüufig zu unterlassen. Solche Verfahren sind aber wohl bei ungleichen Zertrümmerungsverletzungen geboten, bei welchen man nähen möchte, aber nicht im Stande ist, die Weichtheile zusammen zu passen und bei der wahrscheinlich folgenden Eiterung zusammen zu halten.

Ist die Naht wegen der Bildung einer Speichelgeschwulst entfernt worden, so braucht man auch jetzt noch nicht an der Heilung zu verzweifeln, denn wenn auch noch Speichel ausfliesst, so kann sich bei Zuwarten oder nach Aetzungen eine solche Fistel schliessen, so lange sie röhrenförmig war. Ist aber einmal lippenförmige Vereinigung eingetreten, dann zögere man nicht mehr mit den Heilversuchen, denn eine solche Fistel kommt später nicht zur Heilung und macht dem Kranken grosse Unbequemlichkeit. Der zuweilen, besonders bei Kaubewegungen sehr reichlich fliessende Speichel macht die Wangen wund und giebt zu mannigfachen Störungen in der socialen Stellung der Betroffenen Anlass. Uebrigens werden wohl fast noch öfter, als nach Verletzungen, Speichelfisteln beobachtet nach Abscess der Wange, Ulceration, Gangrän, Lupus, Syphilis, Carcinom, und das Heilverfahren ist für solche Fälle mit entsprechenden Hautdefect zu modificiren, meist mit plastischer Operation (Wangenbildung) zu verbinden.

Die Verfahren zur Heilung einer Fistel gingen darauf hinaus, entweder den ausser Cours gesetzten vorderen Theil des Ganges wieder mit dem hinteren Theil in Verbindung zu bringen, oder einen neuen Weg von der Wunde aus nach der Innenfläche der Wange anzulegen, oder die Drüse durch Compression zur Verödung zu bringen.

O. Weber beschreibt ein Verfahren, mit welchem er, Louis und Morand's Angaben folgend, eine nach Zerreissung der Wange zurückgebliebene Fistel durch Wiederherstellung des Canals heilte. Man erweitert zuerst durch Darmsaiten, durch Laminaria die äussere Fistelöffnung. Sodann erweitert man in gleicher Weise durch allmälig verstärkte Instrumente das Mundende des Ganges. Ist dasselbe gehörig erweitert, so schiebt man eine Saite vom Mundende aus durch die beiden getrennten Stücke des Ganges nach der Parotis hin und zwar so, dass man sie nur die Hälfte des Tages liegen lässt. Fliesst der Speichel wieder durch das Mundende ab, so wird die Fistel auf der Wange durch Aetzung oder Anfrischung und Naht verschlossen.

Das gewöhnliche Verfahren ist, dass man einen neuen Weg nach dem Munde anzulegen sucht (Dequise). Man durchsticht von der Fistel aus die Wange nach der Mundhöhle hin zweimal so, dass die eine Oeffnung in der Fistel, die andere nach Anfrischung des Defectes in ovalärer Form mehr nach vorn hin gebildet wird und etwa 3 bis 4 Linien von der ersteren entfernt liegt. Nun wird ein Bleidraht durch die Canüle des Trocarts durchgeführt und zu einer Schlinge in der Mundhöhle gebunden. Dann folgt exacte Vereinigung der äusseren Wunde, welche meist primär heilt, während der Speichel

neben dem Bleidraht in die Mundhöhle fliesst. Nach Verheilung der Fistel wird der Draht entfernt.

Neuerdings hat Kaufmann gerathen, in Fällen von Speichelfistel nach Verletzung einfach von der Wange aus nach der Fistel ein dünnes Drainageröhrchen einzulegen. Er erreichte mehrere Male Heilung mit diesem einfachen Verfahren.

Es ist nicht denkbar, dass das Verfahren von Dequise auch gelingen sollte, falls man bei der Lage der Fistel auf dem Masseter durch diesen Muskel durchstösst und einen Bleidraht einlegt, wie behauptet worden ist. Der in einem solchen Fall gebildete Canal kann ja als enger eiternder Röhrengang noch dazu innerhalb eines sich bewegenden Muskels keine Dauer haben. Da aber auch in solchen Fällen angeblich mit der Methode Heilung erreicht werden kann, so fragt es sich, ob denn überhaupt immer der Mechanismus so ist, dass sich ein neuer Canal bildet, ob nicht in der Regel in Folge der exacten Naht und der vorläufigen Ableitung des Speichels von der Wunde das vordere Ende des ,durchtrennten Canals wieder in Thätigkeit kommt (Roser). Auch an die Möglichkeit, dass die Secretion der Drüse versiecht, indem der Gang verödet, wäre zu denken.

Als äusserstes Mittel, falls die genannten Versuche fehlschlagen, bleibt dann noch das der Verödung der Drüse. Die Literatur kennt zwar bis heute noch keinen gelungenen derartigen Fall beim Menschen, wohl aber ist beim Thier nachgewiesen, dass Unterbindung des Ganges Atrophie der Drüse macht. Ohne Zweifel ist jedoch die Sache nicht ganz gefahrlos, und es folgt wohl leicht dem Verfahren eine nicht unerhebliche Vereiterung der Drüse (Billroth bei Weber). (?)

### Die Entzündung der Ohrspeicheldrüse, Parotitis.

§. 171. Soweit wir pathologisch-anatomische Untersuchungen über Parotitis haben (Virchow, O. Weber, Rindfleich), müssen wir die entzündlichen Processe innerhalb der Drüse als solche bezeichnen, wie sie einer katarrhalischen Entzündung des secernirenden Drüsenparenchyms in Verbindung mit einem Katarrh der Speichelröhren eigenthümlich sind.

Virchow wies zuerst nach, dass nicht an dem Bindegewebe der Drüse der eigentliche Sitz der Entzündung zu suchen sei, wenn auch sowohl die Drüsenhülle wie die Bindegewebssepta der Läppchen nicht ganz unbetheiligt bleiben, indem sie zunächst ödematöse, später auch eitrige Infiltration darbieten. Das Wesen des Processes zeigt sich zuerst in den eigentlichen Drüsenläppchen. Sie erscheinen hyperämisch, dunkelroth, erheblich vergrössert, und das Mikroskop weist innerhalb der Acini vergrösserte, körnig getrübte Epithelien nach, welche den ganzen ebenfalls vergrösserten Raum anfüllen. Diesem Zustande der Acini parallel geht eine zunächst ödematöse Schwellung des Bindegewebes Jetzt folgt ein Stadium, in welchem an die Stellen der getrübten Zellen im Innern der Alveole wirkliche Eiterkörperchen treten: ein wirklicher eitriger Katarrh eintritt. Die Wand der Alveole hat zu der Zeit noch einen Ueberzug von epithelialen Zellen. In diesem Stadium ist äuch bereits das intermucöse Bindegewebe im Gebiete der kranken Drüsentheile nicht mehr nur ödematös, sondern es findet sich innerhalb desselben reichliche kleinzellige Infiltration.

Nun fehlen aber schliesslich den Acinis die Epithelien ganz, die Acini erscheinen als Bindegewebslücken, welche mit Eiter gefüllt sind, und dieser Eiter communicirt bald mit dem, welcher sich aus der kleinzelligen Infiltration des interalveolären Bindegewebes herdweise herausgebildet hat. So kommt es nach und nach zum Zusammenfliessen grösserer Abscesse, bei welchen dann schliesslich allerdings nicht mehr zu sagen ist, von welchen Theilen die Degeneration primär ausging.

Der pathologisch-anatomische Befund passt in der That auch zu dem, was wir bis jetzt über die Aetiologie der Parotitis wissen. Denn bei

weitem der grösste Theil aller derartigen Entzündungen ist von den Ausführungsgängen nach der Drüse hingeleitet. Am einfachsten liegt das Verhältniss, wenn Secretverhaltungen innerhalb des Bereichs der Ausführungsgänge, wie sie besonders durch Fremdkörper bedingt werden, zu entzündlichen Processen führen. Hier führt die Zersetzung des retinirten Speichels zu Entzündung innerhalb der Drüse, welche nicht selten mit Abscessbildung endigt.

Sodann aber entwickelt sich ohne Zweifel Parotitis durch Fortpflanzung der Entzündungsprocesse vom Munde aus. Wir wissen, dass in directem Anschluss an ein Erysipel des Mundes charakteristische Schwellung der Drüse folgt, wir zweifeln nicht daran, dass die Parotitis der Mercurialkranken nichts anderes als eine vom Speichelgang fortgeleitete Entzündung ist, wie denn auch nach einfachen Katarrhen der Nase, des Mundes zuweilen eine Schwellung der Drüse eintritt. Als entschieden wahrscheinlich muss angenommen werden, dass die besonders im Herbst und Frühjahr epidemisch vorkommende Parotitis (Mumps, Mops, Ziegenpeter, Bauernwetzel etc.) auf dem Wege des Ausführungsganges in die Drüse hineingetragen wird. Mit der letzteren Form, welche in den einfachen Fällen stets pathologisch-anatomisch dem ersten von uns geschilderten katarrhalischen Entzündungsstadium entspricht und welche mit Fieber beginnt, einen ziemlich typischen Verlauf macht, zuweilen aber Metastasen auf die Hoden, selten auf die Geschlechtsdrüsen des Weibes und noch seltener nach anderen Theilen (dem Gehirn) herbeiführt, hat die Chirurgie wenig zu schaffen, denn in nur sehr ausnahmsweisen Fällen überschreitet die Krankheit das Stadium catarrhale und endet in Abscessen. Die Krankheit ist ziemlich allgemein als contagiös anerkannt, und es muss als wahrscheinlich bezeichnet werden, dass der infectiöse Stoff aus der Atmospäre aufgenommen in den Mund und in die Ausführungsgänge der Speicheldrüse eindringt, dort dann Katarrh der Drüse bewirkt und nun auch in das Blut übergehen und anderweitige Entzündungen (Metastasen) herbeiführen kann.

Von einer weiteren Reihe entzündlicher Schwellungen in der Drüse nehmen wir an, dass dieselben durch einen auf dem Wege des Blutes dahin beförderten reizenden Körper bedingt werden, doch ist es die Frage, ob wir mit Recht in allen den Fällen von Parotitis, welche nach aseptisch verlaufenden Operationen nicht etwa nur nach Ovariotomien auftritt, wie auch in denen bei Pyämie und Septicämie, bei Typhus, Blattern, Scharlach, Cholera u. s. w., das Blut als den Träger des Infectionsstoffes beschuldigen, ob nicht gerade in diesen Krankheiten, bei welchen die Cultur des Mundes im Allgemeinen doch sehr vernachlässigt wird, die Möglichkeit eines Importes von entzündungserregenden Noxen von da aus angenommen werden muss. Eine Anzahl von Fällen, in welchen ich bei aseptischen und septischen Fiebern die Schwellung der Drüse eintreten und rasch verschwinden sah, veranlasst mich wenigstens zu einer solchen Auffassung. O. Weber hat schon dieselbe ätiologische Trennung gemacht.

§. 172. Der Beginn einer Parotitis ist bei den eben angeführten ätiologisch differenten Formen meist ziemlich gleich. Die Kranken klagen oft über mehr weniger heftige Schmerzen, welche von der Drüse aus nach dem Gesicht und Kopf strahlen. Bald stellt sich auch die Schwellung ein, welche zunächst an den nicht von gespannter Fascie umhüllten Theilen unter dem Kieferwinkel am Hals erscheint. Dann schwillt aber auch der vor dem Ohre gelegene Drüsentheil an, das Aussehen eines Menschen mit Drüsenschwellung

der Parotis gewinnt etwas sehr eigenthümliches, und besonders bei doppelseitiger Schwellung ist die Verbreiterung des Kopfes und Gesichts in der Gegend der Drüse auf den ersten Blick zu erkennen. Dass bei erheblicher Schwellung die Functionen der nahe liegenden Theile, des Kiefergelenkes leiden, dass der Mund nicht wohl geöffnet, und das Kauen vollends nur mit Schmerzen besorgt werden kann, liegt auf der Hand, ebensowohl wie es begreiflich ist, wenn durch Schwellung des nach dem Gehörgang gelegenen Theils der Drüse die Hörfähigkeit herabgesetzt wird.

Von da an gehen die Erscheinungen der ätiologisch-differenten Formen auseinander. Die Parotitis epidemica, ebenso wie die verschiedenen „einfachen Katarrhe“ der Drüse verschwinden nach etwa 8tägiger Dauer. Treten aber die oben geschilderten späteren Stadien der pathologich-anatomischen Veränderungen ein, wie es bei den durch Blutinfection bewirkten Processen nicht selten, weniger häufig bei den anderweitigen durch Vermittelung der Ausführungsgänge entstandenen zu sein pflegt, so bleibt die Schwellung, die Haut über der Drüse wird ödematös, das Fieber und die Schmerzen, welche durch die Spannung innerhalb der starken Fascie begünstigt werden, nehmen nicht ab, sondern zu und je nach der Ausbreitung und der Intensität können sehr verschiedene Ausgänge eintreten.

Die starre Fascie auf der Vorderseite der Drüse wird zuweilen früh von eitriger Phlegmone befallen und zerstört. Bei besonders infectiösen Processen kann dieser Vorgang sehr rasch als jauchige Phlegmone verlaufen, und aus dem nun bald eintretenden Abscess entleeren sich jauchiger Eiter, wie necrotische Gewebsfetzen. Verläuft der Process weniger stürmisch, so entwickelt sich nach und nach unter dem Bilde einer Phlegmone der Abscess, aber dem Eiter ist auch hier meist ein Antheil von necrotischem Bindegewebe beigemischt. Immerhin muss man die Bildung eines Abcesses auf der Vorderfläche noch für günstig halten, denn die Ausbreitung der Entzündung auf der Hinterfläche der Drüse kann weit bedenklichere Erscheinungen herbeiführen. Das hintere Gebiet der Drüse ist in der Gegend des Proc. styloideus in Verbindung mit Bindegewebsräumen, welche der Verbreitung entzündlicher Processe sehr günstig sind. Die verschiedenen Muskeln (Stylo-hyoideus, -pharyngeus, Styloglossus, Digastricus) geben geeignete Leiter ab für die Verbreitung des Eiters nach dem retrovisceralen Raum, wie nicht minder nach dem Zungenbein und dem antevisceralen Raum. Und so kommen in der That Senkungen hinter dem Pharynx und Oesophagus, wie auch solche mit der Luftröhre und Perforation wahrscheinlich schon im Gebiete des Zungenbeins in die Luftwege vor.

Fast noch ominöser ist aber die Verbreitung der Processe nach dem Kopf hin. Die Entstehung einer Meningitis nach Parotitis ist mehrfach beobachtet worden und bald durch Fortleitung auf dem Wege des die Gefässe und Nerven umgebenden Bindegewebes, bald durch Entstehung und Transport von erweichten Thromben innerhalb der vereiterten Drüse zu erklären.

Für den Chirurgen liegt die Hauptaufgabe darin die letztgenannten Processe zu verhüten und, falls sie ausgebrochen sind, den schlimmen Folgen durch rechtzeitiges Eingreifen vorzubeugen. Die leichten Formen der Parotitis heilen so ziemlich bei jeder Behandlung. Tritt bei ihnen nicht rechtzeitig die Abschwellung ein oder nimmt gar der Schmerz, das Fieber gleichzeitig mit der Schwellung zu, so versuche man zur Verhütung einer Phlegmone zunächst energische Anwendung der Eisblase. Dieselbe Therapie ist einzuleiten in den Fällen, welche von vornherein mit dem Charakter der eitrigen Phlegmone einsetzen. Dadurch erreicht man zuweilen, dass die Entzündung mehr begrenzt

bleibt. Tritt aber vermehrte Schwellung ein, steigt das Fieber, so darf man mit der Application des Messers nicht zögern, auch wenn der Eiter noch nicht die Fascie durchbrochen hat. Tiefe Schnitte, möglichst parallel den Gefässen und dem Facialnerv, oder, wenn es geht, fern von der muthmasslichen Lage dieser Theile geführt, dienen dem Zweck am besten. Diese Schnitte werden unter antiseptischen Cautelen gemacht, in die Oeffnungen führt man Drainröhren ein und legt einen antiseptischen Verband an, da man auf solche Weise am sichersten der Fäulniss des Eiters vorbeugt und vermeidet, dass in der Folge noch die weiteren oben beschriebene Senkungsbahnen betreten werden.

Nicht selten bleiben Indurationen nach Entzündungen der Drüse zurück, und das Hervorgehen von Tumoren aus solcher Induration ist öfter behauptet worden. Man wird versuchen, durch Anwendung von Tinct. jod. und innerlichen Gebrauch von Kal, jod., auch wohl durch einen Druckverband resp. durch Massage derartig chronisch-entzündliche Processe zur Heilung zu bringen.

§. 173. Wir haben unter den Ursachen der Entzündung der Parotis das Vorkommen von Fremdkörpern im Bereich der Ausführungsgänge erwähnt. Solche kommen übrigens fast noch mehr als sogenannte Speichelsteine in den Ausführnngsgängen der Submaxillardrüse vor. Es sind bald Concretionen, welche sich um kleine eingedrungene Fremdkörper gebildet haben, bald sind es ohne einen derartigen Anlass durch Niederschlag aus dem Speichel gebildete Steine. Vielleicht sind locale Erweiterungen der Gänge sowie Stricturen derselben öfter die Ursache der Concrementbildung. Uebrigens bilden sich Concremente nicht nur in den grossen Ausführungsgängen, sondern auch in den Sammelröhren, ja zuweilen in multipler Weise im Gebiet des Drüsenkörpers.

Czygan (Mikulicz' Klinik) stellt 37 Steine nach dem Fundort zusammen. 22 sassen im ductus Whartonianus, 4 im Stenonianus. 5 im ductus Rivini, 4 im ductus glandulae submaxillar, 1 in der Parotis, 1 im ductus Bartholini. Männer sollen öfter Steine haben als Frauen.

Die Concremente im Ausführungsgang können eine erhebliche Grösse erreichen. Man hat solche von Taubenei-, ja von Hühnereigrösse gefunden. Meist sind sie allerdings kleiner, an der Oberfläche rauh, spindelförmig. Ein Durchschnitt des Steines zeigt einen geschichteten Bau mit abwechselnd weislichen und gelblichen Schichten. Sie bestehen aus anorganischer und organischer Substanz. Die anorganischen Bestandtheile sind wesentlich phosphorsaurer und kohlensaurer Kalk mit geringen Beimengungen von Magnesia und Chlornatrium. Entkalkt man die Steine vollständig und härtet die dann übrig bleibende, geschichtete organische Substanz, so zeigt das Mikroskop als wesentlichen Bestand derselben Bacterien und zwischen ihnen einige Speichelkörperchen. Ausserdem lässt sich als Bestandtheil Ptyalin nachweisen (Maas).

Falls die Steine so gelagert sind, dass die Secretion neben ihnen von statten gehen kann, so rufen sie nur locale Entzündungssymptome hervor, die sich allerdings nach der Drüse hin verbreiten können. In diesem Fall bestehen die Symptome in der localen harten Geschwulst, sowie in dem schmerzhaften Gefühl der Kranken. Tritt aber Retention des Speichels ein, so entsteht eine Speichelgeschwulst mit entzündlichen Erscheinungen, welche zu Abscess und Perforation, zu einer Speichelfistel führen können. Die sichere Diagnose des Steins kann nur durch Einführung einer Sonde in den Canal gemacht werden. Uebrigens ragt er zuweilen aus der Mündung des Canals in den Mund und der Patient hat die Diagnose bereits selbst gestellt. In einem solchen Falle versucht man den Stein nach Dilatation des Canals auszuziehen.

Liegt er weit zurück, so schneidet man den Speichelgang auf dem Steine ein und entfernt den letzeren.

Liegen die Steine in der Glandula submaxillaris selbst, so empfiehlt sich die Exstirpation der Drüse, da das Herauschneiden die Wandungsverhältnisse nicht besser machen und eine Anlage zu entzündlichen Processen und einer Steinbildung zurckbleiben würde (Mikulicz).

Bei Verstopfung des Ausfürungsganges der Parotis kann sich ein Tumor salivalis ausbilden. Die Speichelsteine geben wohl einen der häufigsten Gründe für die durch Speichelretention herbeigeführte Geschwulst ab, doch können auch Fremdkörper, welche in die Ausmündung des Ganges eindrangen, narbige Schrumpfung des Ganges ebensowohl wie etwaige entzündliche Processe innerhalb desselben als ursächliche Momente wirken. Kussmaul beobachtete einen Kranken, bei welchem in Folge von chronisch eitriger Entzündung des Ganges mit Fibrinbildung eine zeitweilige Verstopfung eintrat und so anfallsweise Schwellung der Parotis entstand. Mit Entleerung eitriger Massen aus dem Ausführungsgang verlor sich auch die Geschwulst. Die Einführung einer Sonde beseitigte die länger dauernden Anfälle.

Die Speicheldrüsengeschwulst muss natürlich ätiologisch behandelt werden. Etwaige Steine und Fremdkörper sind zu entfernen, narbige Schrumpfungen im Gang ebenso wie die entzündlichen Processe in der von Kussmaul geschilderten Art am besten durch Spaltung des Canals von seiner Ausmündungsstelle im Mund zu beseitigen.

### Die Geschwülste der Parotis.

§. 174. Die neueren Arbeiten über Parotisgeschwulst, von welchen ich besonders auf die von Billroth und auf die von Kaufmann (Langenbeck's Archiv, Bd. 26, S. 673) verweise, stimmen so sehr mit meinen eigenen innerhalb der letzten Jahre gemachten Erfahrungen überein, dass ich genöthigt bin meine früheren Angaben, zumal auf Grund der Kaufmann'schen Mittheilungen, zu modificiren.

Bei weitem die grössere Zahl aller Geschwülste, welche dem Chirurgen zur Diagnose und Behandlung zugehen, gehören der Bindegewebsreihe an, und man kann sie unter bestimmter Reserve wohl als Parotissarcom bezeichnen. Es sind nach Billroth's Berechnung fast $^3/_4$ aller Geschwülste der Speicheldrüsen. Die grössere Anzahl des übrig bleibenden Viertheils gehört dann den Carcinomen an.

Das Parotissarcom, welches wir hier zuächst besprechen wollen, zeichnet sich in allen seinen Formen dadurch aus, dass es in der Parotis abgekapselt vorkommt, dass es nur sehr langsam wächst und meist lange Zeit, wenn operirt, eine prognostisch sehr günstige Geschwulst ist. Es sind die Zahlen noch zu gering, welche über das Alter entscheiden, innerhalb welches diese Geschwülste sich entwickeln. Ich habe persönlich den Eindruck, dass sie überwiegend häufig im zweiten Decennium des Lebens vorkommen. Kaufmann bezeichnet aus kleinen Zahlen die grösste Häufigkeit auf das dritte Decennium (über ein Drittel aller Fälle). Darauf kam das zweite Decennium mit ein Fünftel. Uebrigens kommt die Geschwulst in allen Lebensaltern, im ersten Lebensjahr sogar nicht ganz selten vor. Ich operirte einen Mann von 68 Jahren an einem Enchondrosarcom.

Ich scheide mit Kaufmann:

1. Das reine Sarcom der Parotis: Es ist abgekapselt wie alle ihre

Geschwülste und von verschiedener, selten über Hühnereigrösse. Die Geschwulst ist meist rundlich, glatt an der Oberfläche. Mikroskopisch handelt es sich bald um Spindel-, bald um Rundzellensarcome. Auch alle möglichen anderen Formen, wie Angiosarcome, Sarcome mit alveolarem Bau, Cylindrome sind beschrieben worden.

2. Das Fibrosarcom. Auch diese Geschwulst macht rundliche, selten leicht höckrige, harte, doch zuweilen auch gemischt harte und weiche Geschwülste von bis zu Faustgrösse. Auf der Schnittfläche ist es weisslich, zuweilen gelblich-weiss oder röthlich-weiss und meist deutlich faserig. Zwischen den Fasern treten zuweilen die Zellennester des Sarcoms auf der Schnittfläche als Körnchen hervor. Lagern sich grössere Zellenmassen ein, so hat auch die Geschwulst wohl eine gelappte Beschaffenheit. Histologisch zeigt sich neben dem Fibromgewebe das Sarcom bald als Spindel-, bald als Rundzellensarcom.

Auch diese Geschwulst ist abgekapselt und in Beziehung auf Recidive und Metastasen gutartig. Das Wachsthum ist ausserordentlich langsam.

3. Das Myxosarcom. Es sind bis zu kindskopfgrosse derartige Geschwülste bekannt geworden. Die abgekapselte runde Geschwulst zeichnet sich meist durch Weichheit aus. Die Farbe auf der Schnittfläche ist weissglänzend, mit einem Stich in's Gelbliche oder Röthliche. Meist ist das Aussehen ein ganz homogenes. Die Schnittfläche lässt grössere oder kleinere Mengen schleimiger Flüssigkeit mit dem Messer abstreichen.

Histologisch handelt es sich um feinkörnige Grundsubstanz mit vielen verästelteten Spindel- und Sternzellen. Das Sarcomgewebe ist bald Rundzellen-, bald Spindelsarcom.

4. Das Chondrosarcom. In der Regel findet man abgekapselte höckrige Geschwülste von sehr verschiedener Grösse, die kleinen Höcker sehr hart, die grossen weicher. Meist ziehen sich, wie Kaufmann beschreibt, von der Kapsel Scheiden nach innen, welche Faserzüge bilden, die vielfach anastomosiren. Die Maschen dieses Gewebes sind von homogenem gelbröthlichem oder weisslichem Gewebe ausgefüllt, so dass der Bau oft lappig erscheint. Knorpel findet sich in deutlichen, bis zu erbsengrossen Nestern.

Histologisch ist das Sarcomgewebe an seinem Uebergange in Knorpel-, Myxom- oder Fibromgewebe fast stets plexiform angeordnet. Kaufmann betont auch, dass das Bindegewebe zuweilen so glasig aufquillt, dass die Präparate wie Knorpel aussehen.

Ob es wirklich reine Enchondrome der Parotis giebt, ist noch nicht bewiesen. Der Knorpel ist in allen denkbaren Formen innerhalb der Geschwulst vorhanden.

§. 175. Die eben beschriebenen Formen der abgekapselten Geschwülste combiniren sich nun in der mannigfachsten Weise. Dagegen bin ich mit Billroth und Kaufmann der Ansicht, dass Combinationen mit Drüsensubstanz mindestens sehr selten vorkommen. Diese Diagnosen beruhen meist auf Täuschung, und sind die für Adenome ausgeprochenen Formen auf plexiforme und alveolare Sarcome zurückzuführen.

Wenn für irgend eine Geschwulst die Annahme eines congenitalen Keimes wahrscheinlich ist, so ist es für diese. Man hat in der That den Eindruck, dass die Geschwulst in die Parotis eingesprengt, etwas ganz fremdes ist. Dazu kommt, dass die ersten Anfänge der Geschwulst in den meisten Fällen offenbar schon sehr früh zur Entwicklung kommen. Cohnheim's Annahme lautet: die Keime für die Enchondrome der Parotisgegend sind unverändert

gebliebene Partikel der knorpligen Abschnitte des Kiemenbogen. Diese Hypothese ist uns wahrscheinlicher, als die anderen von der Entstehung der Neubiidung aus dem Bindegewebe der Drüse oder der Fascien.

Wir haben der Erscheinungen, welche diese Geschwülste hervorrufen, schon im Vorstehenden gedacht. Meist sind es rundliche Geschwülste von Nussgrösse bis zu der Grösse eines Kindskopfs, von ziemlich glatter Oberfläche, nur die Chondrosarcome machen durch ungleich knollige Oberfläche eine Ausnahme. Ihre Consistenz ist verschieden, doch meist hart, nur ausnahmsweise, zumal dei den Myxosarcomen, mit weichen Abschnitten. Sie sitzen bald auf der Vorderfläche der Drüse, bald hinten und wachsen unter das Ohr, unter den Kiefer, entsprechend der Ausdehnung der Speicheldrüse. Sie sind in der Speicheldrüse verschiebbar, haben eine Bindegewebskapsel und sind spontan und auf Druck schmerzlos. Mit der Haut verwachsen sie nur ausnahmsweise, indem sich ihr Geschwulstcharakter verändert, ein weiches Sarcom plötzlich aus der bis dahin harten Geshwulst herauswächst. Sie wachsen ausserordentlich langsam. Kaufmann hat berechnet, dass sie im Durchschnitt über 8 Jahre, nachdem sie zuerst bemerkt wurden, zur Operation kamen. Zuweilen tritt aber ganz plötzlich vermehrtes Wachsthum, öfter einmal nach einem Trauma ein, und ich habe schon oben bemerkt, dass sich dann öfters der Charakter der Geschwulst ändert.

Es geht schon aus dem Angeführten hervor, dass die fragliche Parotisgeschwulst in der Regel eine gute Prognose giebt. Dies gilt auch in Beziehung auf das Vorkommen von Metastasen, welche selten eintreten, dann meist in den Lungen. Locales Recidiv kommt in etwa ein Drittel der Fälle vor. Der Tod kann durch Metastasen, ausnahmsweise auch einmal durch Hineinwachsen der Geschwulst durch das Felsenbein in das Gehirn erfolgen.

Die Exstirpation des Parotissarcom ist auf jeden Fall früh vorzunehmen. Thut man dies, so ist die Operation wenig gefährlich: die einzige Sorge, die man bei ihrer Auslösung hat, ist die, dass man den Facialis schont. Es ist sehr niederdrückend, wenn man beim Fntfernen einer kleinen, vorläufig und wahrscheinlich für lange Zeit den Menschen so gut wie gar nicht schädigenden Gescwulst eine so schwere Schädigung herbeiführt. wie sie durch Durchschneidung des Gesichtsnerven bedingt wird.

Es giebt übrigens auch diffuse Sarcome der Parotis mit ausserordentlich raschem Wachsthum und sehr schlechter Prognose. Billroth beschreibt einen solchen Fall. Auch einfache Fibrome kommen zuweilen vor.

### Die von der Drüsensubstanz ausgehenden Geschwülste.

§. 176. In den Büchern scbleppt sich noch immer die Hypertrophie der Parotis als eine eigene Geschwulstform mit fort. Histologisch wissen wir darüber so gut wie nichts. Es giebt eine Hypertrophie des Fettbindegewebes zwischen den Drüsenläppchen, welche zu einer Vergrösserung der Drüse führen kann. Die meisten sonst beschriebenen sogenannten Hypertrophien, welche in den ersten Lebensjahren begonnen haben, waren in Verbindung mit Dilatation der Gefässe, und diese letztere wurde auch schon von Tenon als die Ursache des Wachsthums der Drüse angesehen. Ausser diesen Formen sind so recht eigentliche Hyperplasien, Adenome der Drüse nicht bekannt geworden, da die neugebildeten Drüsentheile meist einen anderen Charakter hatten, als die der normalen Parotis. Somit wird es sich wohl auch um Carcinome ge-

handelt haben. Dass Neubildung von Drüsenschläuchen beim Sarcom und Chondrom vorkommt, haben wir bereits bemerkt. Dahingegen muss erwähnt werden, dass nach Entzündungen der Drüse, Vergrösserungen derselben, entzündliche Indurationen zurückbleiben können, welche vielleicht die Erklärung für einen Theil der sogenannten Hypertrophien abgeben.

Nach dem Parotissarcom ist das Carcinom die häufigste Geschwulst der Parotis.

Am häufigsten kommen die zellenreichen Krebse vor. Einzelne Drüsenläppchen vergrössern sich, allmälig werden mehr und mehr Läppchen von der Krankheit befallen, und die Geschwulst breitet sich nach allen Seiten aus. Die Drüsenacini selbst senden Auswüchse von Zellencylindern, welche in die benachbarten Gewebe hineinwachsen. Sie haben meist nur ein dünnes Stroma, aber reichliche Gefässe, und zeigen bei weicher markiger Beschaffenheit einen mehr acinösen Bau. Diese Geschwülste sind die eigentlichen Markschwämme. Die tubuläre Form entsteht wohl mehr im Anschluss an die Speichelröhren. Von ihnen schieben sich lange Röhren, welche mit Cylinderepithel bekleidet sind, in vielfachen Buchten und Vorsprüngen in die Drüse, wie über dieselbe hinaus in das Nachbargewebe vor.

Die Buchten und Vorsprünge im Innern der Röhren werden aber dadurch bedingt, dass sich das wuchernde Bindegewebe in Form von warzigen Excrescenzen in sie hineinschiebt. O. Weber macht in Rücksicht hierauf auf die Analogie dieser Geschwulstform mit der als Cystosarcoma phyllodes beschriebenen Geschwulst an der Brust aufmerksam.

An den Enden der Tubuli kommen nicht selten Epithelperlen vor, und man darf also aus dem Befund dieser Gebilde nicht schliessen, dass es sich um ein von der Haut nach innen gewachsenes Carcinom handle. In der That aber ereignet es sich zuweilen, dass Carcinome der Lippen, der Zunge u. s. w. in die Sublingualis, die Submaxillaris hineinwachsen und, während die Zapfen des Epithels zunächst noch in unterscheidbarer Weise die Alveolen der Drüse umgeben, schliesslich ganz mit denselben verschmelzen.

Auch der Scirrhus wurde von O. Weber innerhalb der Parotis gefunden. Das Verhalten der Geschwulst gestaltet sich ganz ähnlich dem, wie es in der Mamma vorkommt.

Die eben beschriebenen epithelialen Geschwulstformen kommen nun aber auch mit sehr erheblicher Betheiligung des Bindegewebes zusammen vor, und alle die oben in der Richtung beschriebenen Neubildungen von Knorpel, von Myxom, vom Sarcomgewebe u. s. w. können gelegentlich mit ihnen zusammen gefunden werden.

Der Krebs des Parotis ist eine Geschwulst, welche dem höheren Lebensalter angehört. Eine ungleich kleinhöckrige Schwellung, welche jenseits der 40er Lebensjahre auftritt, muss wohl in der Regel als Carcinom angesehen werden. Der Umstand, dass es Krebse giebt, welche langsam wachsen und dass die Parotis überhaupt, so lange die Fascie noch nicht von der Neubildung durchbrochen ist, günstigere Chancen für langsames Wachsthum bietet, hat wohl wesenlich dazu beigetragen „eine Drüsenhypertrophie", welche im höheren Lebensalter vorkommen sollte, anzunehmen. Gar zu leicht ereignet es sich mit diesen „Hypertrophien", dass man den Kranken wiedersieht, nachdem die Krankheit die Fascie durchbrochen hat und mit der Haut verwachsen ist, und nun treten wohl noch Schwellungen der Lymphdrüsen ein, welche die Diagnose des Krebses unzweifelhaft machen.

Diesen langsam wachsenden spät aufbrechenden Carcinomen gegenüber stehen aber die weichen sehr schnell wachsenden, rasch die Drüsenkapsel durchbrechenden Formen. Sie vergrössern sich nach hinten, indem sie die grossen Gefässe: die Jugularis, Carotis interna und den Vagus in ihr Gebiet hineinziehen und können schliesslich nach dem Schlund hin durchbrechen. Meist ist aber schon vorher der Durchbruch auf der Wange erfolgt, und das Geschwür zeichnet sich oft aus durch starkes fungöses Wuchern des Bindegewebes, welches jetzt in denselben Zapfen weiter wächst, mit denen es früher die tubulären Räume in der oben beschriebenen Weise ausfüllte.

Bei den rasch wachsenden Markschwämmen ist die Prognose stets eine sehr traurige. Eine frühzeitige Totalexstirpation der Drüse hat noch die meisten Aussichten für länger dauernde Heilung.

§. 177. Cystome der Parotis entstehen bei den oben beschriebenen Geschwülsten nicht selten durch Abschnürung einzelner Speichelröhren. Nun kommen auch durch einfach entzündliche Vorgänge derartige Abschnürungen und cystische Erweiterungen der hinter der Abschnürung gelegenen Gebiete vor. Die Cysten liegen innerhalb des Drüsengewebes und sind in Folge dessen schwer zu diagnosticiren. Sie haben meist serösen Inhalt und erreichen selten bedeutende Grösse. Ausser ihnen kommen auch Cysten mit atheromartigem Inhalt vor. Ich sah eine derartige von gut Hühnereigrösse unter der Haut verschiebbar der vorderen Fläche der Parotis aufsitzend.

Die Diagnose dieser Cysten muss öfter durch den Explorationstrocart gemacht werden. Man sollte wohl immer versuchen, sie durch Jodinjectionen zu heilen. Die serösen Cysten werden ja unzweifelhaft der Heilung durch Jodinjectionen zugänglich sein, aber auch die Atheromcysten sind, wie ich mich in dem oben erwähnten Falle überzeugte, nach sorgfältiger Entleerung des Inhaltes durch das gleiche Mittel heilbar. Zu der Ausschälung der Cyste wird man nach vergeblicher Anwendung der Injection noch immer greifen können.

§. 178. Nach den soeben mitgetheilten Bemerkungen über die einzelnen Formen der Parotisgeschwülste ist es klar, dass es sowohl für die Diagnose als auch für die Behandlung von Bedeutung ist, die einzelnen Geschwulstformen, welche umschrieben vorkommen, von denen zu trennen, welche meist rasch die Drüsen in diffuser Weise befallen. Selbstverständlich ist diese Trennung keine etwa so durchzuführende, dass wir sagen könnten, diese oder jene Geschwulst muss immer umschrieben bleiben, sondern sie bezieht sich nur auf den Erfahrungssatz, dass einzelne Geschwulstformen mehr oder weniger lange als solitäre betrachtet werden dürfen.

Als solche Geschwülste mussten wir vor allen bezeichnen die Parotissarcome. Zu diesen kommen auch die Cysten. Bei der Diagnose solcher solitärer, meist in dem Wangengebiet der Drüse entstandener Schwellungen hat man zunächst daran zu denken, dass Geschwülste, welche von Theilen aus der Nähe der Parotis wachsen, sich ganz ähnlich verhalten können. Hier ist besonders auf Lymphdrüsengeschwülste zu achten. Hyperplastische Lymphome der über der Fascia parotidea gelegenen Drüsen kommen nicht selten vor, aber sie werden sich meist durch ihre rasche Entstehung und Beweglichkeit als solche erkennen lassen. Dahingegen ist es absolut unmöglich, die Schwellung einer innerhalb der Parotisfascie gelegenen Drüse von einem solitären Tumor derselben, so lange er nicht die Kapsel durchbrochen hat, zu unterscheiden. Auch der Gehörgang ist als Ausgangspunkt von Geschwülsten in Erwägung zu ziehen, da es Enchondrome giebt, welche von diesem ausgehend über die Parotis hin wachsen (Launay). Schliesslich muss des der Parotis aufliegenden Lipoms gedacht werden.

Noch viel weniger wird sich in allen Fällen die bestimmte Diagnose machen lassen, um welche besondere Geschwulstform es sich handelt. Eine lappig harte Geschwulst an einem Individuum aus den beiden ersten Jahrzehnten wird eher ein Enchondrom sein, ist sie weniger knollig, so kann man an Fibrom denken. Die weicheren Formen können Myxome oder Cystome sein, und nur im letzteren Falle wird man durch Punction die Diagnose sicher stellen können.

Sobald die Geschwülste sich auf die ganze Drüse ausgedehnt haben, kommt die charakteristische Form der Schwellung zum Vorschein, wie wir dieselbe bereits für die Parotitis beschrieben haben. Vom Jochbogen abwärts über den Masseter, in die Gegend hinter den Kieferwinkel hinein, nach hinten bis zum Proc. mastoideus, umgiebt eine halbmondförmige Schwellung den unteren Theil des Ohres und hebt dieses selbst empor. Gleichzeitig ist der Tumor nach dem Gehörgange hingewachsen, welchen er erheblich comprimiren kann, und die Verbreitung nach dem Pharynx erkennt der weit in bie Mundhöhle eingefürte Finger. Das Kauen ist sehr erschwert, ebenso das Sprechen und Schlingen. Druckerscheinungen auf die Nerven, besonders den Facialis und die betreffenden Aeste des Trigeminus treten bald auf. Bei solch gleichmässiger Ausdehnung der Schwellung, besonders bei gleichzeitiger Schwellung im Gesicht und im Pharynx, ist wohl meist die Diagnose nicht zweifelhaft, aber die Drüse wächst auch nicht immer gleichmässig nach allen Seiten, und dann können wiederum auch hier Verwechselungen mit ausserhalb derselben gelegenen Geschwülsten leicht vorkommen. Die innerhalb der Drüse gelegenen Lymphdrüsen können zu grossen Lymphosarcomen auswachsen, wie ich noch in einem jüngst operirten Falle beobachtete.

Eine über hühnereigrosse, mit der Haut verwachsene, vorn die Parotisgegend vom Jochbogen bis zum Kieferwinkel einnehmende und hinter demselben das Ohr emporhebende Geschwulst hatte die Facialislähmung mit erheblichen Schmerzen im Gebiete des Ohres herbeigeführt. Nur der Umstand, dass die Geschwulst sich nicht nach dem Processus mastoideus hin und ebensowenig nach dem Pharynx verbreitete, machte eine Parotisgeschwulst zweifelhaft. Die Exstirpation zeigte ein Lymphosarcom, an dessen Hinterseite die atrophirte Drüse anlag.

Die innerhalb der Fascie gelegenen Lipome können in ähnlicher Art täuschen, wie ein noch jüngst von Hamilton mitgetheilter Fall beweist, Auch können vom Kiefergelenk oder vom Pharynx aus Geschwülste in das Gebiet der Drüse hineinwachsen und Täuschungen bereiten. Ebenso habe ich gesehen, dass eine vom Trigonum cervicale superius entstandene Geschwulst nach der Parotis hin und ganz in das Gebiet derselben hineinwuchs. Hierauf ist um so mehr zu achten, als grössere Parotisgelchwülste mit Vorliebe an der Seite des Halses, am vorderen Rand des Sternocleidomastoideus nach unten wachsen. Je mehr die Geschwulst den vergrösserten Contouren der Parotis nach allen Seiten entspricht, desto eher ist sie als eine von der Parotis selbst ausgehende zu betrachten.

Die Geschwülste, welche jenseits der 30er Lebensjahre entstehen, sind öfter Carcinome oder wenigstens verdächtige Mischformen. Sie sind um so verdächtiger, je rascher sie wachsen. Eben auf Rechnung des raschen Wachsthums und der dadurch entstehenden Spannung in der Drüse kommt wohl auch noch ein Symptom, welches man den Carcinomen an sich hat zuschreiben wollen, nämlich die grössere Schmerzhaftigkeit. Ein anderer Tumor kann natürlich unter gleichen Wachsthumsverhältnissen dieselben neuralgischen Schmerzen bedingen.

Die ungleichen grobkörnigen Tumoren bei älteren Leuten, welche sich bald über die ganze Drüse verbreiten, sind also meist Carcinome, sie sind es sicher, wenn noch Drüsenschwellung am Halse, Verwachsung der Haut an der Oberfläche oder Ulceration hinzutritt.

Uebrigens kommen doch auch bei älteren Leuten grobkörnige, nur einen kleinen Theil der Parotis befallende und daher, wenn sie günstig gelegen sind, erst sehr spät den Facialis in ihr Bereich ziehende Carcinome vor, welche sehr langsam wachsen. Wir halten dies für wichtig, weil man bei ihnen auch noch eine Partialoperation, eine Exstirpation des Erkrankten aus der Parotis mit Schonung des Facialis vornehmen kann.

Die übrigen Tumoren gehören meist den beschriebenen Mischformen an, aber man vergesse nicht, dass, wenn irgendwo, gerade an der Parotis Gelegenheit gegeben ist, dass eine bis daher sehr langsam wachsende unschuldige Geschwulst, plötzlich in eine klinisch bösartige Form übergehend, das Leben des Befallenen bedröht.

§. 179. Angesichts der Thatsache, dass die umschriebenen Geschwülste der Parotis durchaus nicht immer umschrieben bleiben, sondern dass sie besonders nach längerem Bestand Neigung zur Verbreiterung bekommen, sowie auch in Berücksichtigung, dass eine solche Geschwulst, wenn sie mehr und mehr wächst, schliesslich bei der Operation die meisten Nachtheile, welche die Operation diffuser Geschwülste mit sich bringt, in gleicher Weise bietet, soll man möglichst früh zur Operation der umschriebenen, eingekapselten von uns mit dem zusammenfassenden Namen der Parotissarcoms belegten Geschwülste schreiten. Dass dies für Cystome zunächst durch Jodinjection nach Punction versucht werden soll, haben wir bereits angegeben, aber auch sie werden, falls die Injection kein Resultat liefert, gleichwie die übrigen durch Exstirpation aus der Drüse entfernt werden müssen. Besondere Regeln über diese Operation lassen sich kaum geben, ausser die, dass man die wichtigen in der Drüse gelegenen Theile, wie besonders den Facialis, dessen Aeste man möglichst zur Seite präparirt, zu schonen hat und dass man aus diesem Grunde die zur Entfernung der Geschwulst nöthigen Schnitte eher in einer dem Facialis parallelen Richtung führt. Auch empfiehlt es sich, sobald man das die Geschwulst incapsulirende Gewebe durchtrennt hat, dasselbe stumpf mit dem Finger mit geschlossener Cooper'scher Scheere u. s. w. zu entfernen.

Rechnet man diese Geschwülste, welche sich aus der Drüse ohne Gefahr des Recidives ablösen lassen, ab, so muss man wohl nach unseren jetzigen Anschauungen über die Gefahr der regionären Recidive darauf dringen, dass die Parotis nicht anders behandelt wird, als etwa die Mamma. Bei weitem die meisten Chirurgen werden hier der Ansicht sein, dass eine möglichst gründliche Ausrottung der Drüse die grösste Garantie gegen Recidive giebt, und so müssen sich diese denn auch entschliessen, eine möglichst günstige Prognose für die Parotisgeschwülste durch Totalexstirpation zu schaffen. Da kann nicht bestimmen das Eintreten von Facialislähmung mit der paralytischen Wange und Lippe, mit der allerdings zuweilen eintretenden Gefahr für das Auge. Bekanntlich ist ja öfter eine Keratitis in Folge des Unbedecktseins des Auges und des fehlenden Schutzes, welchen das herabhängende untere Augenlid nicht zu leisten im Stande ist, eingetreten. Es können ebensowenig die Bedenken, welche aus der anatomischen Lage, der Gefahr der Verletzung vieler Gefässe, entnommen sind, maassgebend sein, sobald man weiss, dass die Entfernung einer kranken Parotis möglich ist, eine Möglichkeit, welche gewiss jeder Chirurg, der die Operation auch nur einmal gesehen oder gemacht hat, zugeben muss. Aber auch die allerdings nicht sehr zahlreiche Statistik weist durchaus keine hohe Mortalität für Totalexstirpation nach, wenn auch ein gewisser Procentsatz der Operirten an Pyämie, an Erysipel zu Grunde geht, und es verringert sich die Zahl dieser an accidentellen Wundkrankheiten Sterbenden durch die Uebertragung der antiseptischen Grundsätze auf die Operation auf ein Minimum. Für die Ausfürbarkeit der Operation an sich spricht aber, dass Todesfälle in Folge von Blutung — dies würde ja der Haupteinwurf gegen dieselbe sein — überhaupt nicht mitgetheilt worden sind.

Ich habe schon oben angedeutet, innerhalb welcher Grenzen vielleicht eine Partialoperation auch bei Carcinom noch gestattet ist. Es waren die Fälle, in welchen bei alten Leuten ein harter, langsam sich ausbreitender, grobkörniger Krebs fern von dem Gebiete des Facialis wuchs. Hier ist der Vortheil, welchen man durch Schonung der Gesichtsnerven und des entsprechenden Drüsengebiets erreicht, so sehr gross, dass man mit Berücksichtigung des Alters des zu Operirenden wohl etwas mehr Gefahr des Recidivs bei dieser partiellen Operation riskiren darf. Dahingegen ist für den Fall, dass der Knoten gerade nur den Facialistheil der Drüse ergreift, man also diesen Nerven nicht schonen kann, immer zu rathen, das man die ganze Drüse entfernt.

So handelt es sich also im wesentlichen darum, die Grenzen zu ziehen, innerhalb welcher man überhaupt noch operiren soll. In dieser Richtung ist besonders die Ausdehnung des Neoplasma nach dem Pharynx hin zu berücksichtigen. Fühlt man die Geschwulst mit der Schleimhaut des Pharynx verwachsen, so ist nicht nur die Perforation dahin unvermeidlich, sondern auch die Verbreitung nach der Carotis interna, der Jugularis interna zu befürchten, und man kommt in die Lage, nachdem man die schwierige Operation fast vollendet hat, schliesslich noch kranke Theile zurücklassen zu müssen, während die Exstirpatien doch nur unter der Voraussetzung, dass sie gründlich sei, vorgenommen werden darf. Weniger begrenzt ist man durch die vordere Ausdehnung des Geschwulst. Hier können z. B. Theile des Kopfnickers entfernt werden, während dagegen der Uebergang auf den Kieferknochen, das Kiefergelenk die Operation kaum noch gestattet. Auch erheblich verbreitete Drüsenschwellung sollte immer als Contraindication angesehen werden.

§ 180. Die Drüse liegt in der Vertiefung zwischen dem Ramus ascendens mandibulae, dem Gehörgange, dem Processus mastoideus und dem von letzterem entspringenden Kopfnicker. Während sie oben bis zum Jochbogen reicht, geht ein Lappen über den Unterkiefer und den Masseter, ein anderer neben und hinter dem Kiefer herab. Oberhalb der sie einschliessenden derben Fascia parotideo masseterica liegen einige kleine Lymphdrüsen. Die Fascie selbst schickt Fortsätze, welche die Lappen der Drüse scheiden, in die Tiefe und bildet auch nach innen, indem sie die Vertiefung, innerhalb welcher die Drüse liegt, auskleidet, eine vollständige, sich mit dem Ligamentum stylomaxillare verbindende Kapsel, durch die das Organ von den vom Processus styloideus entspringenden Muskeln und den noch tiefer hinter diesen nach innen gelegenen Theilen (Carotis interna, Jugularis, Vagus u. s. w.) geschieden wird. Die Carotis externa liegt bei geringer Ausdehnung des inneren Theiles der Drüse nur in einer Halbrinne, meist aber ist sie vollständig in die Drüse gebettet. Zunächst ist sie nur von dem unteren Lappen der Drüse bedeckt, aber nach ihrem Durchtritt zwischen Styloglossus und Stylohyoideus liegt sie dem Ligamentum styiomaxillare auf und geht hier in die Drüse hinein, um sich in der Gegend des Kiefergelenks in die Temporalis und Maxillaris interna zu theilen. Da die Theilung zuweilen schon etwas früher stattfindet, so kann es vorkommen, dass die Carotis selbst gar nicht als in die Substanz der Drüse eingebettetes Gefäss gefunden wird. Das Gefäss ist von einer loekeren Scheide umgeben und hat überall eine Anzahl von Lymphdrüsen bei sich.

Vergrössert sich die Parotis, so kommen eine Anzahl weiterer Arterien in ihr Bereich; die Maxillaris externa, die Auricularis posterior, die Occipitalis, ja möglicherweise die Pharyngea ascendens können durchschnitten werden. Von Venen geht die Vena facialis posterior durch die Drüse. Der Nervus facialis tritt von hinten in dieselbe ein und theilt sich innerhalb ihrer so, dass er bei vollkommener Exstirpation der normalen Drüse unmöglich geschont werden kann. Im oberen Theile verläuft der Nervus temporalis superficialis. Der Nervus auricularis magnus kann bei nicht zu erheblicher Ausdehnung der Geschwulst in der Gegend hinter dem Ohre geschont werden.

§. 181. Die präliminare Unterbindung der Carotis communis ist sowohl wegen der Gefahr, als auch wegen der unvollkommenen Leistungen dieser Operation für die Blutlosigkeit der Parotisexstirpation zu verwerfen. Zu einer Unterbindung der Carotis externa kann man viel eher im Lauf der Operation greifen.

Es sind sehr verschiedene Angaben über die Methode, nach welcher man operiren soll, gemacht worden. Während eine Anzahl von Chirurgen die

Kapsel der vergrösserten Drüse schonen, rathen Andere (Liston, Dieffenbach) dieselbe zu spalten und dann die Drüse auszulösen. Roser will die Drüse stückweise entfernen, indem er mit der Exstirpation eines Keiles anfängt und den Rest nach und nach in kleineren Stücken fortnimmt. Unzweifelhaft ist die Exstirpation um so sicherer und vollständiger, je mehr man die Drüse in ihrer Kapsel erhält, und mir schien es auch in sämmtlichen Fällen, in welchen ich Totalexstirpation vornahm, doch von ganz entschiedenem Vortheil, an der breiten incapsulirten Geschwulst eine feste Handhabe zu besitzen, vermittelst welcher man, besonders beim Abtrennen in der Tiefe, die Theile gut spannen kann. Nur einmal war ich gezwungen, vor der schliesslichen Entfernung den grössten Theil der bereits gelösten Geschwulst abzutragen, um zu der nothwendigen Unterbindung der Gefässe des Stieles besser ankommen zu können.

Nach gemachtem Hautschnitt, welcher bei nicht zu erheblicher Vergrösserung senkrecht von oben nach unten über die grösste Erhebung der Geschwulst geführt wird, den man aber bei verwachsener oder ulcerirter Haut mit Hautexcision meist in elliptischer Form combiniren muss, und dem überhaupt da, wo man mehr Raum bedarf, Seitenschnitte hinzugefügt werden, löst man zunächst die Weichtheile auf der ganzen Vorderfläche von der Geschwulst ab. Nach Blosslegung der Kapsel ist es zweckmässig, zuerst die Geschwulst vom Hals aus so weit frei zu präpariren, dass man leicht zu der Stelle kommen kann, wo die Arter. carotis externa in dieselbe eintritt. Auch unter der Voraussetzung einer Partialexstirpation soll man früh von unten her nach der Tiefe vorgehen, um eben, wenn es erlaubt scheint, an dieser Stelle den Facialis zu schonen Dann aber habe ich es entschieden vortheilhafter gefunden, zunächst von oben her und von den Seiten allmälig tiefer einzudringen, indem man überall, wo es geht, mit den Fingern oder mit der geschlossenen Cooper'schen Scheere löst und nur sehr spannende derbere Theile durch Schnitte mit der Cooper'schen Scheere oder mit dem Messer, welches gegen die Geschwulst gerichtet ist, trennt. Finden sich innerhalb der in die Geschwulst eindringenden bindegewebigen Stränge Gefässe, oder glaubt man solche darin vermuthen zu müssen, so kann man die Blutung aus solchen auf ein Minimum herabsetzen, wenn man sie mit einer der breiten Schieberpincetten vor der Durchschneidung fasst und durch Schliessung des Verschlusses comprimirt. Da es nun jetzt, wo wir Chloroform anwenden, nicht mehr darauf ankommt, ob die Operation etwas länger dauert, so ist es auch nicht nöthig, dem Rath Dieffenbach's zu folgen, welcher erst nach vollendeter Exstirpation unterbindet, sondern man unterbindet jedes blutende Gefäss, sobald die Blutung nicht nach kurz dauernder Compression steht. Die Geschwulst wird so bei allmäligem Vorgehen von oben und von den Seiten nach unten immer nachgiebiger und zuletzt, nachdem auch der hinter dem Ohr und auf dem Kiefer gelegene. sowie der seitlich am Hals je nach der Grösse der Neubildung sich mehr oder weniger weit hin erstreckende Theil frei gemacht worden ist, wird sie mehr und mehr gestielt und hängt schliesslich noch an dem nach dem Pharynx gehenden Theil der Fascie und dem Proc. styloideus. Gerade hier gilt es nun, die Ablösung mit gehöriger Vorsicht zu vollenden, da noch grössere Gefässe zu unterbinden sind, denn am unteren Theil des Stiels findet sich die Carotis externa, und wenn diese nicht ganz innerhalb der Drüse verläuft, so wird es nöthig, die Aeste: die Maxillaris interna und vielleicht die Pharyngea zu durchschneiden, aber auch diese Durchschneidung wird nach vorheriger doppelter Unterbindung, sei es in der oben angegebenen

Art, nachdem man sie zwischen zwei Pincetten gefasst, sei es, dass man sie mit einer Nadel umstochen hatte, vorgenommen. Die oben angegebene Gefässe können dabei sämmtlich nach und nach unterbunden worden sein, und die Blutung somit auf ein sehr geringes Maass reducirt werden.

Die Operation ist unter antiseptischen Cautelen gemacht worden. Nachdem sie vollendet, legt man Drainlöcher an zweckmässiger Stelle, sei es in der Nahtlinie, sei es durch besondere Knopflochschnitte an, dann näht man die Wunde und verbindet antiseptisch.

Die Nachbehandlung hat ausser den gewöhnlichen Maassregeln auf das Auge der operirten Seite zu achten. Dies wird geschlossen gehalten und öfters gereinigt.

§. 182. Weit seltener als die Erkrankungen der Parotis sind solche der übrigen Speicheldrüsen, und von ihnen ist die Submaxillardrüse noch die am meisten betroffene. Die Entzündung derselben führt zu sehr erheblicher Spannung und Schwellung unter dem Kiefer und zu den Erscheinungen, welche wir bei den Abscessen im Gebiete des Halses beschrieben haben (Synanche sublingualis). Dass öfter Speichelcysten im Bereich des Ductus Whartonianus zur Beobachtung kommen, haben wir bereits erwähnt.

Wie innerhalb der Parotis selbst die Entwickelung reiner Knorpelgeschwülste zuweilen beobachtet wird, so bietet überhaupt die ganze Gegend in der Umgebung des Ohres, der Kieferwinkel, das Subcutangewebe oberhalb der Parotis, der Submaxillardrüse zuweilen die Stätte für die Entwickelung eines Enchondroms. Lücke macht mit Recht darauf aufmerksam, dass die Genese aller dieser Geschwülste wohl auf fötal verirrte Knorpelkeime zurückgeführt werden muss, welche bei der Entwickelung des Ohres mit seinen Knorpeln an falscher Seite niedergelegt wurden. Aus dem fötalen Keim entwickelt sich im späteren Alter eine Geschwulst.

Enchondrome sind wohl die häufigsten in der Submaxillardrüse vorkommenden Geschwülste. Carcinom als primäre Krankheit kommt hier nur selten vor und auch bei den secundären Lymphdrüsencarcinomen dieser Gegend sieht man öfter, dass die Drüse von der Krankheit frei bleibt. Uebrigens erkrankt gern bei seitlichen Lippenkrebsen eine in der Kapsel der Submaxillardrüse gelegene Lymphdrüse carcinös und täuscht ein selbständiges Carcinom der Drüse vor. Ein andermal wachsen von der Zunge, der Unterlippe, dem Boden der Mundschleimhaut Carcinome in dieselbe hinein. Ebenso selten sind diffuse Sarcome der Drüse, doch habe ich vor Kurzem ein solches mit Cystenbildung bei einer alten Frau exstirpirt.

Die Exstirpation der Drüse muss vom Hals aus vorgenommen werden. Ein Einschnitt zwischen Kiefer und Zungenbein, welcher Haut und Platysma trennt, legt ihre Kapsel bloss. Nach aussen von der Drüse verläuft die Maxillaris externa, und an ihrem unteren Rand zieht sich im Bogen der Nervus hypoglossus und die Lingualarterie. Am oberen Rand liegt der Nervus lingualis. Diese Theile können bei Carcinom wohl kaum geschont werden, und vor allem durchschneidet man Submaxillaris stets doppelt.

Nachdem man zunächst den unteren Rand der Drüse freigemacht und sie aus der Kapsel erhoben hat, präparirt man sie vom Unterkiefer ab. An dieser Stelle ist Durchschneidung der Submaxillargefässe und vorläufige, doppelte Unterbindung stets nothwendig. In der Regel durchschneidet man auch an dieser Stelle einen Labialast der Facialis. Sind die Verbindungen oben am Kiefer gelöst, so spannt man die Drüse an und bringt den Theil, welcher unter dem Kiefer liegt zum Vorschein. Man vermag dann bereits mit dem Finger

in die Wunde einzugehen und das Organ so weit nach unten zu ziehen, dass sich der Ausführungsgang der Drüse spannt. Sind dann noch die medialen Verbindungen gelöst, so lässt sich die Geschwulst nach unten ziehen und sie hängt jetzt noch gestielt an der Arteria submaxillaris (auf der Aussenseite). Es ist nothwendig, dass man dieses Gefäss vor der Durchschneidung mit einer Schieberpincette fasst, da es sich sonst in die Tiefe zurückzieht, erhebliche Blutung wegen der Nähe der Carotis, von welcher es hier entspringt hervorruft und den Ungeübten in arge Verlegenheit zu setzen vermag.

---

# VII. Die Krankheiten des äusseren Ohres.

§. 183. Ein grosser Theil der congenitalen Formfehler des Ohres hat kein besonderes Interesse für den Chirurgen. Noch am ehesten könnte von denen des äusseren Ohres die Makrotie Anlass zu einem operativen Eingriff werden. Mikrotie ist meist verbunden mit anderweitigen, die Hörfähigkeit entweder vollständig vernichtenden oder beeinträchtigenden Formfehlern. Sie wurde öfter beobachtet zusammen mit vollständiger Atresie des Gehörganges bei unvollkommener Bildung des Hörorgans oder mit membranösem Verschluss des äusseren Gehörganges. Der letztere Fehler, welcher übrigens auch ohne Mikrotie und in seltenen Fällen auch nach Entzündungen durch adhäsive Verklebung der Haut beobachtet wurde, wäre natürlich durch Trennung des mehr weniger membranösen Verschlusses und durch Einschieben von bougieartigen Körpern, welche während der Heilungszeit die Wiederverwachsung verhüten, zu behandeln. Tiefer gehende Verwachsungen, wie sie nach Zerstörung des Gehörganges durch ulcerative Processe oder durch Verbrennung entstehen können, sind meist unheilbar.

Ich habe mehrere Fälle von unvollkommener Bildung des äusseren Ohres und ganz fehlender Mündung des äusseren Gehörgangs beobachtet, bei welchen trotzdem ein hoher Grad von Hörfähigkeit bestand, was sich daraus erklärt, dass das Labyrinth nicht selten erhalten ist. Die Versuche, welche ich in einem derartigen Falle wiederholt machte, um einen äusseren Gehörgang zu finden, waren erfolglos.

Nicht selten findet sich zurückgebliebene Entwicklung des Unterkiefers auf einer oder auf beiden Seiten bei rudimentärer Bildung des Ohres (Allen Thomson). Es kann dies einseitig oder doppelseitig sein, in ersterem Fall mit Schiefstand des Kinns und schiefem Gesicht, in letzterem mit starkem Zurücktreten des Kinns. Auch Defecte des Kiefergelenktheils kommen dabei vor. Nicht selten handelt es sich auch um Unbeweglichkeit im Kiefergelenk.

Eine zuweilen beobachtete congenitale Störung ist die angeborene Ohrfistel. Dieselbe liegt meist unter dem vorderen Rand der Ohrmuschel nahe dem Jochbein und hängt wohl, ähnlich wie die Fistula colli congenita, mit Abnormitäten beim Verschluss der Kiemenspalten zusammen (Roser). Von einem feinen Grübchen aus verläuft ein zuweilen mehrfacher schleimhäutig ausgekleideter Gang unter der Haut. Exstirpation oder Spaltung und Aetzung des Ganges führt zur Heilung. In einzelnen Fällen mündete die Fistel in die Mundrachenhöhle. So berichtet Virchow von einem in der Gegend der Tuba ausmündenden feinen Gang.

Roser macht auch darauf aufmerksam, dass zuweilen in der Haut vor dem Ohr bis zur Wange hin kleine Hautgeschwülstchen congenital vorkommen, welche Knorpelkeime — wahrscheinlich verirrte Keime vom Tragus — enthalten. (Siehe §. 182.)

§. 184. Das Ohr ist wegen seiner prominirenden Stellung am Kopf Verletzungen ziemlich häufig ausgesetzt. Wir werden noch bei der Besprechung des Othämatoms der Ausgänge contundirender Verletzungen gedenken. Fracturen sind aus begreiflichen Ursachen nur sehr seltene Ereignisse, da die Elasticität des Knorpels erhebliche Verbiegungen zulässt, ohne dass dadurch ein Bruch entsteht. Dahingegen sind Hiebverletzungen, welche das Ohr ganz oder zum Theil vom Kopf abtrennen, nicht ganz selten, und auch durch Auffallen des Kopfes mit der Ohrgegend auf prominirende, kantige Körper werden zuweilen ziemlich scharfrandige, Haut und Knorpel trennende Verletzungen herbeigeführt.

Solche Wunden pflegen auch dann, wenn nur noch eine schmale Verbindungsbrücke erhalten blieb, meist leicht zu heilen, insofern man nur die getrennten Theile exact zusammennäht. In den meisten Fällen von breiterer Trennung des Knorpels ist es nothwendig, wenigstens einen Theil der Nähte durch den Knorpel selbst anzulegen. Nähte auf beiden Hautseiten in genügender Anzahl werden diesen Knorpelnähten hinzugefügt.

Man hat besonders bei Geisteskranken das plötzliche Auftreten einer Geschwulst an der Ohrmuschel beobachtet, welche durch Blutaustritt zwischen Perichondrium und Knorpel herbeigeführt, das Ohr in einen unförmlichen Körper mit Verstreichen der Vertiefungen desselben verwandelte. Zuweilen ging der Process in Eiterung über, in anderen Fällen resorbirt sich der Bluterguss und statt der Schwellung zeigt die Muschel nach der Heilung Schrumpfungsdefecte an verschiedenen Stellen, welche auf partiellen Schwund des Knorpels hinweisen. Diese unter dem Namen des Othämatoms bekannte Erkrankung des äusseren Ohres scheint sich wesentlich auf Grund von Verletzungen zu entwickeln, doch spricht wohl die Thatsache, dass man sie so selten an den Ohren gesunder Personen, auch dann, wenn sie den gleichen Insulten ausgesetzt waren, welche dort die Krankheit hervorriefen, auftreten sieht, dafür, dass doch wesentlich prädisponirende Momente, wie vorhergegangene Erweichungs- und enchondromatöse Processe (Virchow, L. Meyer) mit zu ihrer Entstehung beitragen.

Die Eröffnung des Hämatoms ist nur dann vorzunehmen, wenn Eiterung droht oder bei langem Zuwarten eine Resorption des Blutergusses nicht erfolgt.

Zuweilen tritt, besonders nach Abscedirung, Necrose des Knorpels ein.

§. 185. Von entzündlichen Processen am äusseren Ohre erwähnen wir das Eczem. Häufig entsteht dasselbe in der Umgebung des Ohres, besonders zwischen Muschel und Processus mastoideus, bei Kindern meist in nässender Form und verbreitet sich von da auch leicht auf den Gehörgang. In Folge der Dermatitis tritt Schwellung der Nackendrüsen ein. Diese Form ist im Stadium der verbreiteten Dermatitis durch kühle Bleiwasserumschläge zu behandeln. Bei Schuppen- und Krustenbildung mit mässiger Hautschwellung applicirt man nach Entfernung der Krusten Salben von rothem oder weissem Quecksilberpräcipitat.

Aber auch bei Erwachsenen, besonders bei Frauen in der climacterischen Zeit, sind Exzeme von mehr chronischer Natur nicht selten. Solche betreffen vorwiegend die Gegend der Muschel und führen hier zu entzündlicher Hauthypertrophie mit Schuppen- und Krustenbildung, zu Excoriationen, von welchen aus sich zuweilen erysipelartige Entzündungen entwickeln. Das Leiden hat

etwas sehr lästiges, einmal durch das unangenehme Jucken und Brennen am Ohr, sodann aber auch durch die Entstellung, indem die entzündliche Hypertrophie der Haut die Form des Ohres sehr erheblich verändert, die Windungen und Vertiefungen des Knorpels verschwinden macht. Auch kann die Hörfähigkeit beeinträchtigt werden, falls die Krankheit in den Gehörgang eindringt. Das Eczem geht übrigens leicht auch auf die benachbarten Theile des Kopfes über.

Auch in diesen Fällen sind, falls die Haut geröthet, erheblich geschwollen ist. kühlende Umschläge, kalte Regendouchen (Tröltsch) in Verbindung mit salinischen Abführmitteln zum Beginn der Cur indicirt. In späterer Zeit eignen sich die oben genannten Salben. Auch die Theersalbe ist für renitentere Fälle entschieden zu empfehlen. Geht die Krankheit auf den behaarten Theil des Kopfes über, so thut man gut, die Haare vor der Application der Salbe zu entfernen.

Ein sehr lästiges Leiden, welches sich hauptsächlich im Gehörgang entwickelt, ist der Furunkel. Die reichlichen Ohrenschmalzdrüsen des Gehörganges mögen in ähnlicher Art wie die Schweissdrüsen für die Achsel die Disposition zu Furunkolose im Gehörgang begründen. Der Furunkel entwickelt sich meist unter heftigen Schmerzen verhältnissmässig häufig an der vorderen Wand des Gehörganges. Die Beschwerden werden vermehrt durch die Schwellung, welche sich bald über den ganzen Gang verbreitet und das Erkennen des Sitzes der Krankheit nicht selten unmöglich macht. Die ganz weit nach dem Trommelfell hin gelegenen kleinen furunkulösen Abscesse sind in Folge dessen der Diagnose und Behandlung überhäupt nicht zugänglich. Bei den nach vorn gelegenen kann man zuweilen durch die locale Zuspitzung des Furunkels oder auch durch die Bestimmung des am meisten schmerzhaften Punktes, welche man mit einer Sonde macht, den Sitz des Leidens erkennen Dann zögere man nicht mit Einschneiden. Ein flach gebogenes Sichelmesser scheint mir das zweckmässigste Instrument zur Eröffnung der weit nach hinten gelegenen Furunkel.

Abgesehen von der Incision kann man kaum etwas Wesentliches für die Schmerzen der Furunkelpatienten thun. Das Anfüllen des Gehörganges mit Oel, mit lauem Wasser bringt keinen erheblichen Nutzen. Eine Morphium-Injection ist zuweilen das einzige Mittel, welches die heftigen Schmerzen bis zur Eröffnung erträglich macht.

Wir haben schon erwähnt, dass das Eczem auch auf den Gehörgang übergeht und hier zu einer Otitis externa führt. Auch an Furunkulose knüpft sich zuweilen die Entwickelung einer Blennorrhoe des Gehörganges und eine weitere Reihe von äusseren Schädlichkeiten, wie Fremdkörper im Ohr, beim Baden eindringendes kaltes Wasser und dergl, mehr können sie hervorrufen. Nicht selten tritt ferner die Otitis externa auf im kindlichen Alter, sei es als selbstständige Krankheit, sei es als Nachkrankheit acuter Exantheme, des Scharlachs, der Masern u. s. w. Bei den letzten Formen muss übrigens stets der Verdacht rege sein, dass es sich um eine Otitis des Mittelohrs mit Perforation des Trommelfells und secundärer Otitis externa handelt.

Der entzündliche Process verbreitet sich auf den ganzen Gehörgang, tritt aber meist besonders heftig in den tieferen Partien des Ganges und am Trommelfell auf; hier folgt dem Stadium der entzündlichen Röthung und Schwellung nach einiger Zeit ein secretorisches nach, und die mehr schleimhäutige Beschaffenheit des Ueberzuges an diesen Theilen führt nach Abstossung der Epitheldecke zu einem Ausfluss von bald mehr wässriger mit Ohrenschmalz

und Epidermisschuppen vermischter, bald mehr eitriger und dann auch meist übelriechender Flüssigkeit.

Je weniger acut der Process beginnt, desto weniger macht sich das erste Stadium geltend, und so kommt es, dass zuweilen der Ohrenfluss als das erste Symptom der Krankheit auftritt Bei den acuteren Formen ist dagegen die Schwellung und Röthung des Gehörganges bis zum Trommelfell sehr häufig mit heftigen Schmerzen und mit erheblicher Beeinträchtigung der Hörfähigkeit verbunden. Immer sei man in solchen Fällen aufmerksam auf die Betheiligung des Mittelelrohrs.

Für den Beginn des Leidens empfiehlt sich neben der Beobachtung absoluter Ruhe, die öftere Ausspülung des Ohres mit lauem Wasser Auch nach dem Eintreten von Secretion muss das Ausspritzen des Ohres fortgesetzt werden und besonders bei übelriechendem Ausfluss ist durch Zusatz von desinficirenden Mitteln für die Entfernung der faulenden Secrete Sorge zu tragen. Bei einer solchen Behandlung pflegt sich, falls nicht tiefere Eiterung mit Perforation des Trommelfells vorhanden ist, die Secretion meist bald zu beschränken. Adstringirende Ohrenwässer, wie solche von Zinc. sulphur. (0,15 : 100 bis 1 : 100), auch salzsaures Zink (Toynbee), sind, falls die Secretion fortdauert, zur Beschränkung derselben geeignete Mittel. In Beziehung auf die tieferen Theile des Ohres verweisen wir auf die Lehrbücher der Ohrenheilkunde. Die Behandlung der secundären eitrigen und cariösen Processe im Felsenbein haben wir bei den Krankheiten des Schädels (S. 150) besprochen.

§ 186. Das äussere Ohr hat nicht viel besonders Erwähnenswertes in Geschwülsten aufzuweisen. Balggeschwülste und eine Art von Elephantiasis-degeneration des Ohrläppchens, meist im Gefolge von Reizungen, welchen dieser Theil durch das Tragen schwerer Ohrgehänge ausgesetzt ist, sind öfter beobachtet worden. In einer Anzahl von Fällen wurden Cysten am Ohr beobachtet, die zwar nicht aus Hämatomen, wohl aber auf dem Boden der gleichen Knorpelerkrankung entstanden waren, welche in der Regel bei Hämatomen vorhanden ist (Hartmann). Auch vom Knorpel ausgehende Enchondrome werden erwähnt. Ferner sind fissurale Angiome an der Mündung des Gehörganges und in denselben hinein, wie auch auf das knorpelige Ohr übergehend nicht ganz selten und verlangen besondere Vorsicht bei der Naht, damit nicht durch den Narbungsprocess bei Exstirpationen, welche den Canal getroffen haben, eine erhebliche Verengerung desselben zu Stande kommt. Auch cirsoide Aneurysmen hat man wiederholt am äusseren Ohr gesehen. Carcinome, besonders in flacher Form, geben zuweilen Anlass zu theiweiser Entfernung des Ohres. Sie wachsen meist von der Muschel. Für diesen Fall kann man in der Regel die Excision so einrichten, dass es gelingt durch die Nath ein wenn auch verkleinertes Ohr wieder herzustellen. Schlimm ist es, wenn der Gehörgang den Sitz des Carcinoms abgiebt Nicht nur dass für diesen Fall die Exstirpation und der Ersatz des Exstipirten viel schwieriger ist, dass also narbige Verengerungen und Verschliessungen leicht durch die Exstirpation zu Stande kommen, auch die Grenzen für die Exstirpationen sind wegen der Nähe des inneren Ohrs, des Felsenbeins viel enger gezogen. Ist das Carcinom in den Gehörgang eingedrungen, so hat es demnach meist eine schlimme Prognose.

Für diese Erkrankungen beschränkt sich die Plastik auf die Möglichkeit des Ersatzes des Ohrläppchen aus der umliegenden Haut, wie auf das Zusammen nähen von Theilen der Ohrmuschel, nachdem man die kranken Partien in zweckmässiger, z. B. in Keilform, entfernt hat. Uebrigens hat man auch bei

ulcerösem und narbigem Schwund des Ohres durch Ablösung der Vorlage und Lappenbilduug aus der Umgebung Plastik am Ohr getrieben. Berechtigter scheinen die Versuche, welche bei sehr abstehendem Ohr eine Besserung dieses Schönheitsfehlers versuchen. Man hat aus der Rückseite ein grosses elyptisches Stück geschnitten und den Defect vernäht. Bei unnachgiebigem Ohr muss dieses elyptische Hautstück auch Knorpel enthalten (Marks). Am einfachsten bei schlimmen Fällen ist es, die Hinterfläche des Ohres und die entsprechende Kopfseite in einen Streifen anzufrischen und zu vernähen.

§. 187. Recht häufig kommt es vor, dass Fremdkörper in den Gehörgang hineingelangen, und besonders Kinder stecken sich selbst oder Anderen gern kleinere Körper, wie Erbsen oder Bohnen, kleine Steinchen oder dergleichen mehr in denselben hinein. Nicht selten auch giebt es Körper zu entfernen, welche ältere Personen zur Cur des Zahnschmerzes in das Ohr einführten, und zumal Campherkrystalle werden öfter zu diesem Zwecke gebraucht und fordern wegen der unangenehmen schmerzhaften Reizerscheinungen zur baldigen Entfernung auf. Insecten, wie Fliegen, kleine Käfer, gelangen zuweilen in das Ohr und belästigen durch ihre Bewegungen innerhalb desselben. Ausser diesen eigentlichen Fremdkörpern bilden sich auch innerhalb des Gehörganges in ganz chronischer Weise Concremente von Ohrenschmalz, dicke, dunkelfarbige Pfröpfe, welche schliesslich den tiefsten Theil des Gehörganges bis zum Trommelfell ganz ausfüllen und zuweilen plötzlich, wenn sie sich den Wandungen fest anlegen, vollständige Taubheit bewirken. Ihre Consistenz verdanken sie meist wesentlich dem Verfilzen der kleinen Härchen des Gehörganges mit dem Ohrenschmalz. Die letzteren Concremente können jahrelange fast vollständige Taubheit bewirken, während die übrigen Körper nur dann, wenn sie eben quellen (Bohnen, Erbsen) den Gehörgang verstopfen und hochgradige Schwerbörigkeit bedingen.

Falls die verschiedenen Körper nicht oberflächlich sitzen, bedarf man zu ihrer Diagnose besonderer Encheiresen.

Bekanntlich besteht der Gehörgang aus zwei Theilen, dem knorpeligen und dem knöchernen. Beide Theile zusammen haben beim Erwachsenen etwa 3 Ctm. Länge und ist der knöcherne etwas länger als der knorplige. Die Axe des Ganges erfährt in der Gegend der Insertion des knorpligen an den knöchernen Theil eine Einknickung, die beiden Stücke bilden einen nach vorn unten offenen Winkel. Dieser Winkel kann ausgeglichen werden dadurch, dass man den beweglichen Theil des Canals, den knorpligen, nach hinten und oben anzieht. Durch einen solchen Zug an der Muschel macht man sich häufig schon bei gutem Licht das Feld zugänglich und man bedarf keiner weiteren Hülfsmittel.

Ausser der Krümmung des Canals sind aber oft noch andere Verhältnisse, wie z. B. die Haare im Gehörgang und die tiefe Lage des kleinen Körpers für eine genaue Diagnose nicht günstig. Dann bedarf man eines Ohrenspiegels, welchem am besten die Form einer Trichterröhre (Wilde, Toynbee, Politzer) zu geben ist, und deren man verschiedene Grössen haben muss. Während man die Muschel nach hinten oben anzieht, um den Canal zu strecken, wird das Röhrchen mit langsam rotirenden Bewegungen eingeführt und seine Offnung nach verschiedenen Theilen des Canals hingewendet. Man lässt entweder directes Licht in den Trichter fallen oder man arbeitet mit reflectirtem Licht.

Ist die Diagnose gemacht, so richten sich die Indicationen je nach den bestimmten Erscheinungen, welche die Körper hervorrufen. Die meisten kleinen runden Fremdkörper, wie Erbsen und dergleichen, rufen ausser leichter Störung des Gehörs überhaupt keine Erscheinungen hervor. Körper mit scharfen Ecken

und Spitzen machen Verletzungen und reizen. Ebenso können manche Körper, wie z. B. Campherstückchen, durch ihre chemische Beschaffenheit reizend wirken. Aber im Ganzen ist es doch selten, dass ein schwerer augenblicklicher Schaden durch die Fremdkörper im Ohr herbeigeführt wird, etwa so wie die trachealen Fremdkörper fast regelmässig schwere augenblickliche Gefahr verursachen. So hat man also, falls in noch zu besprechender milder Weise die Entfernung der Fremdkörper nicht alsbald gelingt, Zeit, sich über andere Methoden zu besinnen und man braucht nicht sofort die Entfernung à tout prix zu erzwingen. Leider ist diese Anschauung noch nicht so recht in das Bewusstsein der Aerzte übergegangen, und noch recht oft werden dem Kinde die Bestrebungen zur Entfernung der Körper gefährlicher, als es die Fremdkörper selbst gewesen wären, wenn man sie ganz ruhig an Ort und Stelle gelassen hätte. Verletzungen des Trommelfells, Otitis interna, Eiterung, welche sich nach dem inneren Ohr hin verbreitet und zu Taubheit, zu facialer Lähmung, zuweilen sogar eitriger Meningitis und Tod führte, sind nach solchen gewaltsamen Entfernungsversuchen beobachtet worden.

Das Missliche für die Entfernung der meisten Fremdkörper mit runder, mehr weniger glatter Oberfläche liegt darin, dass sie mit greifenden Instrumenten von vorn in dem engen Raum nicht leicht gefasst werden können. Bei den Versuchen, sie zu fassen, gleiten die Branchen der Pincette ab und schieben den Körper weiter und weiter nach hinten.

Die Kraft, welche den Körper aus dem Ohre heraustreibt, sollte auf ihn von seiner hinteren Fläche wirken, dann würde das Trommelfell am meisten vor Läsionen geschützt sein. Am mildesten wirkt in diesem Sinne der kräftige Strahl einer Spritze. Setzt man das Ansatzrohr einer gutgearbeiteten, 4 bis 6 Unzen fassenden Stempelspritze in die Muschel an die Mündung des Gehörganges und treibt nun einen kräftigen Strahl lauen Wassers in den Canal hinein, so giebt es wenig Körper, welche bei einiger Geduld nicht der Gewalt des von den Wänden des Canals nach vorn reflectirten Wasserstrahls weichen. Ohrenschmalzpfröpfe thut man gut vor ihrer Entfernung zunächst durch Eintröpfeln von warmem Wasser zu erweichen.

Ist der Wasserstrahl längere Zeit und mehrere Male ohne Erfolg versucht, so richtet sich die Wahl des Instrumentes nach der Form des Körpers. Kleinere Körper oder solche, welche wenigstens nach vorn hervorragende, den Gehörgang nicht ausfüllende Theile darbieten, kann man mit einer im Winkel abbogenen (Tröltsch) Pincette erfassen und ausziehen. Die Branchen fassen zuweilen noch sicherer, wenn man sie vorher mit Wachs bestreicht. Ist die Fläche, welche der Körper zum Fassen bietet, so rund, dass die Pincette abrutscht, so ist zuweilen irgendwo noch soviel Raum, dass man ein Instrument hinter den Körper schieben und ihn dann von hinten nach vorn herausziehen kann. Zuweilen gelingt dies mit einem löffelartigen Instrument, in anderen Fällen ist es möglich, eine feine Drahtschlinge, z. B. die des Wilde'schen Polypenschnürers, hinter den Körper zu bringen und ihn nun hervorzuziehen. In einigen Fällen ist es auch gelungen, kleinere Körper so herauszubefördern, dass man an ein Stäbchen klebende Massen, Wachs, Pech u. dergl. befestigte und an diese den auszuziehenden Körper festzukleben suchte, wobei man das Stäbchen gegen ihn andrückt. Bei difficilen derartigen Operationen erleichtert man sich die Sache sehr durch Chloroformnarcose. Ist solche nicht eingeleitet, so muss selbstverständlich der Kopf des Patienten bei der Operation unverrückbar festgehalten werden.

Führen die Versuche momentan nicht zum Ziel, so wiederhole man sie,

aber wir bemerken nochmals, man lasse sich nicht dazu verleiten, dieselben in der Art auszuführen, dass Verletznngen des Trommelfells bewirkt werden.

Sollten mehrfache vorsichtige Versuche nicht zum Ziele fuhren, so wird es sich fragen, ob nicht dem Kranken am wenigsten geschadet wird, wenn man sich den Zugang zu dem Fremdkörper dadurch freilegt, dass man den knorpligen Theil des Gehörganges temporär vom knöchernen abtrennt. Es würde dies durch einen Schnitt, welcher entweder halbmondförmig hinter dem Ohr verläuft, wie er von Vulpius geführt wurde, oder noch besser durch einen solchen über dem Gehörgang (Tröltsch) mit Abpräpariren der Muschel und des Ganges von der Schläfenbeinschuppe geschehen können.

---

# Die Krankheiten des Halses.

## I. Die angeborenen Krankheiten des Halses.

### Die congenitalen Fisteln des Halses.

§. 1. Der erste, welcher die congenitalen Fisteln des Halses in ein bestimmtes Verhältniss zu den entwicklungs-geschichtlichen Vorgängen daselbst zu den Kiemenspalten brachte, war Ascherson (1832), nachdem Dzondi, dieselben mit der Trachea in Beziehung gesetzt, ihre Communication mit derselben behauptet hatte. Roser war der erste, welcher die Fisteln mit gewissen am Hals vorkommenden Geschwülsten in Beziehung brachte. Unterdessen hatte Luschka das Verhalten der Fisteln zur Trachea, welches er unerwiesener Weise annahm, ebenfalls mit congenitalen Vorgängen zu erklären versucht. Aber er selbst hat schon bei einer späteren Aeusserung diesen Zusammenhang als einen entwicklungs-geschichtlich nicht gestützten von der Hand gewiesen. Es haben dann Heusinger (1864), Cusset, Fischer ausgedehnte casuistische Arbeiten geliefert.

Aus diesen Beschreibungen geht hervor, dass es lateral und median gelegene Fistelgänge giebt. Die äussere Oeffnung liegt bald am Rand des Sternocleido- mastoideus, mit Vorliebe am sternalen Ende, auch wohl nach innen von demselben etwa 1—3 cm entfernt oder sie liegt in der Höhe des Kehlkopfs, Zungenbeins, nahe dem Unterkiefer bald näher bald ferner der Mitte.

Die Fistel lässt sich meist als harter Strang durch die Haut fühlen. Die äussere Mündung ist sehr verschieden weit meist relativ enge nur für feine Sonde passirbar. Der Canal selbst variirt in der Weite, zuweilen stellt er eine Tasche dar, meist bei enger Fistelöffnung. Der Gang enthält wechselnde Secretmengen, zuweilen sogar Speisentheile. Sondirt man denselben, so führt er fast immer senkrecht noch oben oder etwas median und die Sonde bleibt in der Höhe des Kehlkopfs, des Zungenbeins, des Unterkiefers hängen. Hier ist aber in einer Anzahl von Fällen der Gang nicht zu Ende. Einige Mal gelang es mit gebogenen Sonden in den Pharynx zu gelangen (Heine, Lesser) oder man spritzte schmeckende Flüssigkeiten in die Fistel ein und wies die Communication mit dem Schlund nach (Ascherson). Tricomi gelang es eine gefärbte von Aussen eingespritzte Flüssigkeit in einer feinen Papille hinter der rechten Mandel zum Vorschein kommen zu sehen. Man muss also annehmen, es giebt mit der Rachenhöhle communicirende branchiogene Fisteln. Es

giebt nun aber auch, wie viele Beobachter bewiesen haben, Gänge, welche bei der Geburt nicht mit der Oberfläche communiciren und welche entweder geschlossen bleiben oder nach entzündlichen Vorgängen nach aussen durchbrechen. Anderseits können sich vollständige Fisteln, durch entzündliche Vorgänge nach aussen oder nach innen schliessen. Wir hätten somit 1. vollkommene (mit äusserer Oberfläche und mit dem Pharynx communicirende) Fisteln. 2. Unvollkommene äussere Fisteln mit Verschluss der Pharynxmündung. 3. Unvollkommne innere Fisteln mit Verschluss der Hautsmündung.

Die Fistel besteht aus bindegewebigem, mit den Nebengeweben verwachsenem Gang, welcher mit Epithel ausgekleidet ist, zum Theil mit Cylinder- resp. Flimmerepithel (Ribbert, Rehn), zum Theil mit geschichtetem Plattenepithel, zuweilen so, dass der dem Pharynx nahe Theil Flimmer, der Hauttheil des Gangs Plattenepithel zeigt. Oefter ist die ganze Fistel, sogar die innere von Plattenepithel ausgekleidet (Degeneration des Flimmerepithels, Rehn).

Hinzugefügt muss noch werden, dass zuweilen entzündliche Vorgänge zu multipler Perforation von Halskiemenfisteln führen, so dass nicht eine, sondern zwei und mehrere Oeffnungen in verschiedener Höhe des Halses existiren.

Es hat nun Heusinger versucht, die Fisteln nach ihrer verschiedenen Höhe in ein Schema zu bringen, welches den verschiedenen 4 Kiemenspalten, den Störungen im Verschluss derselben sich anschliessen sollte. (Fisteln vor dem Ohr erste Spalte) und von Bland-Sutton und Cusset sind Figuren entworfen worden, nach welchen diese Anordnung in die 4 Kiemenspalten möglich sein sollte.

Dagegen sind in der neueren Zeit vielfache Bedenken erhoben worden und hat eine Arbeit von Kortunecki und Mielecki diesen Bedenken durch Klarstellung der entwickelungs-geschichtlichen Verhältnisse Ausdruck gegeben.

Die Kiemenbogen 1. Kieferbogen, 2. Zungenbeinbogen, 3. und 4. 2 Bronchialbogen, liegen anfangs parallel hintereinander, dann verschieben sie sich so, dass der tiefere vom höheren umgriffen und zugedeckt wird, wogegen im Rachen umgekehrt der vierte sich über dem dritten, der dritte über dem zweiten u. s. w. lagert (Rabl-His). In Folge dieses ungleichen Wachsthums bildet sich eine tiefe Grube an der Oberfläche und am hinteren Rand der Kopfhalsgegend (Halsbucht, sinus praecervicalis). In der Tiefe, von aussen unsichtbar lagern 3. u. 4. Halsbogen. Den Eingang zu ihr bildet und begrenzt von vorn der 2. Zungenbeinbogen. Von ihm bildet sich ein Fortsatz (Opercularfortsatz Ratke), welcher den sinus cervicalis zum Theil deckt und gleichzeitig wölbt sich die Seitenwand des Halses und zum Theil die Brust über denselben. Diese Theile nähern sich und schliessen durch Verwachsung die Halsbucht. Zunächst verschliesst sich der Grund des Sinus, indem der dritte Bogen mit der seitlichen Halswand über den 4. wächst, erst dann, verschmilzt mit dieser Decke von oben der Kiemendeckelfortsatz. Somit bleibt der 4. Bogen in der Tiefe liegen unberührt vom Kiemendeckelfortsatz. Die Grundlage des vorderen Halsdreiecks wird also zumeist vom 2. Kiemenbogen geliefert, seitliche Hals- und vordere Brustwand betheiligen sich dabei (Rabl-His).

Mit der Umbildung im Bereich der Kiemenbögen gehen vielfache Veränderungen vor sich.

Am wenigsten verändert sich das erste Paar, da der Rest der äusseren Furche im äusseren Gehörgang der inneren Tasche in der Tube und der Paukenhöhle liegt.

Von den 3 folgenden Paaren haben die äusseren Furchen nebensächliche Bedeutung, sie liegen hinter dem Hyoidbogen (Kiemendeckelfortsatz) an der vorderen Wand des sinus cervicalis.

Von den inneren Kiementaschen führt die zweite in einen geräumigeren Abschnitt und von ihr aus führt ein auf dem Durchschnitt kreisrunder Gang gegen die Stelle der äusseren Kiemenfurche (2), welche vom Kiemendeckelfortsatz überlagert ist. Mit dem Wachsthum des Hyoidbogens nach rückwärts wird dieser Gang in die Länge gezogen. Er zieht sich dann von innen und vorn nach aussen und hinten, um an seinem Ende mit dem Theil der äusseren Kiemenfurche in Verbindung zu treten, welcher vom Kiemendeckelfortsatz überlagert ist, er tritt also mit der vorderen Wand des sinus cervicalis in Verbindung (Kiemengang Rabl). Die dritte innere Tasche tritt mit ihrer Epithelauskleidung in innige Berührung mit dem Epithel der dritten äusseren Furche (Grund des sinus cervicalis). Von

ihren beiden Schenkeln liefert das Epithel der dorsalen die Anlage zur Carotisdrüse das centrale die Thymusanlage.

Die vierte Tasche erreicht nie die äussere Furche, steht in keiner Beziehung zum sinus cervicalis.

Die Beziehungen der inneren Schlundtaschen zum definitiven Mundrachenraum sind folgende:

1. Erste Schlundfurche: Tubeneingang, hinterer Theil der Zungenfurche;
2. Zweite Schlundfurche: Rosenmüller'sche Grube, Tonsillabucht;
3. wenig ausgesprochen (Raum vor der plica nervi laryngei;
4. vierte Furche und Fundus branchialis: sinus pyriformis.

Aus dem vorstehenden ergiebt sich, dass es in einer gewissen Zeit des embryonalen Lebens (bis zum Ende der 5. Woche) eine Halsfistel giebt (His-Rabl) der Kiemengang (siehe oben). Dieser Gang käme zunächst bei der embryonalen Fistel in Betracht. Die 4. Kiementasche hat, wie wir sahen, zum Sinus cervicalis nur geringe Beziehungen und kommt nicht in Frage. Auch die dritte Kiementasche kommt wenig in Betracht, da die Fistel dann mit Thymus- oder Carotidendrüse in Beziehung treten müsste.

Die Wahrscheinlichkeit wäre also für einen Durchbruch der zweiten inneren Furche in den Sinus cervicalis mit Bildung eines Canals.

Bei der Frage, ob diese entwicklungs-geschichtlichen Verhältnisse sich auch anatomisch bestätigen, haben K. u. M. sich daran gehalten, den Verlauf der Fisteln nach bereits bestehenden zur Zeit der Branchienanlage anatomischen Theilen (Arterien und Nerven) zu richten. Es wäre dies für den ersten Bogen Trigeminus, für den zweiten Facialis, für den dritten Glossopharyngeus (carot. interna), für den vierten Laryngeus superior.

Entscheidend für die Beurtheilung ist weniger die äussere Hautöffnung der Fistel. Von Bedeutung dagegen ist die etwaige innere Mündung.

Wie man Gehörgang und Tube als Spaltreste des ersten Kiemengangs auffassen muss, so giebt es auch bereits eine Fistel des ersten Kiemengangs bei defectem Ohr, welche von einem Auricularanhang bis nach der Gegend der Tubenöffnung verläuft (Virchow).

Innere Oeffnungen im Arcus palato-pharyngeus, unter der Mandel sind wiederholt mit der Sonde constatirt worden (Katholiki, Koslowsky) an der Leiche (Neuhöfer), hinter dem Arcus glossopalatinus (an der Leiche Heusinger). Die innere Fistel fällt also in das Bereich der Ueberreste der zweiten inneren Schlundtasche. Dagegen ist die Lage des äusseren Eingangs bei all diesen Fisteln sehr verschieden, bei Fällen von mir sogar streng median.

Einige Divertikel, wie die von der Basis der Zunge ausgehenden Säcke, auch die der Rosenmüller'schen Grube können dann als unvollkommne innere Fisteln angesehen werden. Die unvollkommnen äusseren Fisteln sind von verschiedener Länge. Es werden sehr kurze Gänge angegeben, ich habe nie solche gefunden, dagegen Abknickungen des Ganges. Wiederholt habe ich untere Stücke eines Ganges exstirpirt und plötzlich erlebt, dass darüber ein Tumor entstand der entzündlich durchbrach und sich als Fortsetzung des Gangs herausstellte.

Die von Luschka sogenannten Medianfisteln, welche in der Mittellinie liegend eine Communication mit der Luftröhre haben oder gehabt haben und aus mangelhafter Vereinigung der Visceralbogen entstanden sein sollen, scheinen nach neueren Untersuchungen in das Reich der Fabel zu gehören. Denn in keinem Fall ist Communication mit der Luftröhre nachgewiesen, wohl aber in einer Anzahl solcher die Communication mit dem Pharynx. Die Abweichung

dieser Fisteln von den übrigen besteht demnach nur in der medianen Lage der Hautfistelöffnung. Das ist wichtig, weil ja in der Entwickelungsgeschichte des Halses, überhaupt für das Entstehen einer medianen Fistel keine Erklärung liegt. Der Unterschied liegt nach K. u. M. nur darin, dass die Störung im Verschluss des Sinus cervicalis in der Mittellinie stattgefunden hat. Daraus erklärt sich auch durch besondere in der Form des Operculum und in den eigenthümlichen Vorgängen beim Verschluss des Sinus cervicalis, gelegene Verhältnisse warum diese Fisteln am Hals öfter in einer Rinne endigen.

Nach vorstehendem muss man also vorläufig als wahrscheinlich ansehen.

1. Es giebt Fistelgänge der ersten Kiemenspalte.
2. Die äussere Mündung der Halsfisteln wird bestimmt durch Entwickelungsstörungen im Gebiet der Halsbucht (Sinus cervicalis).
3. Ihr innerer Theil lässt sich nur aus der zweiten Kiemenspalte herleiten.
4. Dieselbe Erklärung passt wohl auch für die Medianfisteln Luschka's. Vorläufig fehlt nur überhaupt die Einsicht, warum die Höhe und Breitenlage der äusseren Oeffnung so verschieden ist.

Ich bin bei dieser Besprechung wesentlich den Ausführungen von Kostanecki und Milecki gefolgt (Virch. Arch. 120 p. 387).

Die Bedeutung des besprochenen Leidens liegt eben in der hier gegebenen Aetiologie. Es ist im höchsten Grade wahrscheinlich, dass uns durch den wissenschaftlichen Nachweis dieser Abhängigkeit der Kiemengangfisteln von teratologischen Vorgängen Aufklärung über eine Reihe von anderweitigen pathologischen Befunden am Halse gegeben wird. Wir haben oben schon angedeutet, das die selten vorkommenden congenitalen Divertikel des Schlundes wahrscheinlich als unvollkommene innere Halskiemenfisteln aufgefasst werden müssten, und wir sind zumal durch neuere anatomische Untersuchungen (s. unten §§. 41, 42) überzeugt, dass noch eine Reihe von cystischen Geschwülsten am Halse, theils als congenitale, pathologisch erweiterte Reste der Kiemenspalten anzusehen sind, während in einem anderen Theil sich erst im späteren Leben aus Resten dieser Spalten Cysten und Epitheliome entwickeln. Auf diese Art wird die Erklärung einer epithelbekleideten Cyste in der Gefässcheide, eines Carcinoms in derselben Gegend nach den jetzt gangbaren Anschauungen erheblich erleichtert.

§. 2. Dagegen hat das in Rede stehende Leiden keine grosse praktische Bedeutung. In einer Reihe von Fällen bleibt der Fistelgang überhaupt trocken. In anderen secernirt er geringe Mengen schleimiger Flüssigkeit. Zuweilen wirkt der Sondirungsreiz Husten- und Brechen erregend. Nur ausnahmsweise kommt es zu Secretverhaltung im Gang und zur Bildung von phlegmonösen Processen im Verlauf desselben, gegen welche chirurgisch eingeschritten werden muss. In den Fällen dagegen, in welchen das Leiden so gut wie symptomlos verläuft ist nur ausnahmsweise bei den Leidenden der Wunsch nach Befreiung von demselben rege. In diesem Falle muss natürlich das Bestreben der Chirurgen darauf hinzielen, den schleimhaut-bekleideten Canal in seinem ganzen Verlauf zur Verödung zu bringen, da Verschluss an einem Ende gerade zu unangenehmen Erscheinungen, zu Schwellungen mit Druck auf die anliegenden Organe führen kann. Nun ist aber kein Entzündung erregendes Mittel, welches man in die Fistel einspritzen könnte, so sicher, dass eine Verwachsung die nothwendige Folge sein müsste, wohl aber ist bei vollkommener Fistel die Fatalität des Einfliessens der Aetzflüssigkeit in den Pharynx etc. vorhanden, neben der oben angedeuteten der partiellen Verschliessung und

Secretverhaltung. Die sicherste Behandlung besteht darin, dass man den Canal vollkommen spaltet und seine innere Membran exstirpirt. Ich habe diese Operation in einer Anzahl von Fällen gemacht. Auch sie ist in der Regel nicht ganz sicher, weil man das letzte Stück des Ganges, welcher im Munde frei sich öffnet, nicht findet. Trotzdem habe ich wiederholt nach solchen Operationen Heilung eintreten sehn.

### Das Caput obstipum. Der Schiefhals.

§. 3. Wenn auch eine Reihe von anderweitigen krankhaften Vorgängen, wie beispielsweise die Erkrankung der Halswirbel oder auch solcher, welche Gewebsverkürzung auf der vorderen Seite des Halses bewirken, ein Schiefstehen des Kopfes nach verschiedenen Richtungen veranlassen können, wenn auch in Folge von Narbenbildung auf der Vorderseite des Halses, sei es, dass die gewebsverkürzende Narbe mehr der Haut, sei es, dass sie mehr den tieferen Geweben angehört, eine Schiefstellung herbeigeführt werden kann, so ist doch die eigenthümliche Stellung von Kopf und Gesicht, welche wir bei dem Caput obstipum beobachten, fast in allen Fällen entstanden durch eine myogene Contractur des Kopfnickers. Ohne also die Möglichkeit leugnen zu wollen, dass auch die Contractur anderer, am Hals gelegener Muskeln eine Schiefstellung des Kopfes bedingen könne — (siehe unten §. 40) — so ist doch die typische Form der Schiefstellung, welche wir hier beschreiben, eine Consequenz der Verkürzung des Sternocleidomastoideus.

Die Form der Krankheit, welche wir hier betrachten, ist entweder angeboren und sie wird sofort nach der Geburt bemerkt, oder sie ist wenigstens durch bestimmte Vorgänge bei der Geburt hervorgerufen. Das einemal also werden die kleinen Patienten schon mit der Lagestörung des Kopfes geboren, während sie in den anderen Fällen direct nach der Geburt scheinbar keine Störung in der Kopfstellung an sich tragen, die letztere erst nach einiger Zeit, nachdem anderweitige Erscheinungen am Halse aufgetreten sind, sich entwickelt.

Wie es zur Entwickelung einer bereits bei der Geburt ausgebildeten Verkürzung eines Kopfnickers im Mutterleibe kommt, darüber wage ich keine bestimmte Hypothese aufzustellen. Dieselbe wird auch nicht leichter gemacht dadurch, dass die Statistik eine grössere Häufigkeit des Schiefhalses der rechten Seite ergiebt. Das Wahrscheinlichste bleibt immer, dass eine habituelle Schieflage des Kopfes im Uterus die Verkürzung des Muskels herbeiführt. (Analogie mit den Klumpfussbildungen.)

Dahingegen sind wir durch Stromeyer über die Form von myogener Contractur des Kopfnickers aufgeklärt worden, welche im Anschluss an die Geburt beobachtet wird.

DerVerlauf dieser Fälle pflegt so zu sein, dass man direct post partum nichts von Schiefstellung des Kopfes bemerkt, wohl aber fühlt man einen Sternocleidomastoideus, sei es in seinem ganzen Verlauf, sei es an einer mehr umschriebenen Stelle geschwollen. In einzelnen Fällen wurde dann sogar eine sich allmälig zur Haut erstreckende blutige Suffusion der Theile nachgewiesen, und erst nach etwa 14 Tagen trat mit dem Hartwerden der Muskelgeschwulst die Verkürzung ein: es handelt sich um ein Trauma, um eine Ruptur des Muskels. Stromeyer machte zuerst die Beobachtung des häufigen Vorkommens solcher Schiefhälse bei Steissgeburten: während vermittelst des Rumpfes an dem zurückbleibenden Kopf gezogen wird, reisst der besonders in Anspruch genommene Muskel ein.

Petersen hat wiederholt diese von Stromeyer vertretene Aetiologie des Schiefhalses bestritten; er behauptet, dass ein directer Nachweis dafür, dass es sich bei Torticollis um die Folgen eines während der Geburt bewirkten Kopfnickerrisses handele, noch nie geführt, wie es denn überhaupt nicht wahrscheinlich sei, dass ein zerrissener Muskel Contractur im Sinne seiner Function herbeiführe. Wir haben oben bereits angeführt, dass es unzweifelhaft ein Caput obstipum im Sinne des Klumpfusses giebt, halten aber andererseits daran fest, dass eine Anzahl von Fällen von Caput obstipum durch narbige Schrumpfung des bei der Geburt verletzten Muskels und seiner Umgebung herbeigeführt werden. In dieser Annahme werden wir unterstützt durch anatomische Untersuchungen in vivo, welche Volkmann, begünstigt durch eine ihm eigenthümliche Operationsmethode, vornehmen konnte. Bei diesen Untersuchungen fand er zunächst, und damit bestätigt auch er die Richtigkeit der Ausführungen von Petersen, dass es in der That Fälle giebt, bei welchen der Muskel keine Veränderung seiner Fasern erkennen lässt. Dagegen waren in anderen Fällen sehr erhebliche auf lebhafte entzündliche Vorgänge deutende Veränderungen im Muskel und zuweilen über das Gebiet desselben hinaus bis zu Gefässcheide und weiter sich erstreckend nachweisbar. Bald fand sich ein sehniger Fleck, eine Art von Inscriptio tendinea, bald war der Muskel auf grössere Ausdehnung total in derbes narbiges Bindegewebe verändert, keine Spur von contractiler Substanz innerhalb solcher degenerirter Stelle nachweisbar und ein eben solch narbiges Gewebe verband denselben mit der Gefässscheide. Narbige Stränge zogen von der degenerirten Stelle in die Tiefe.

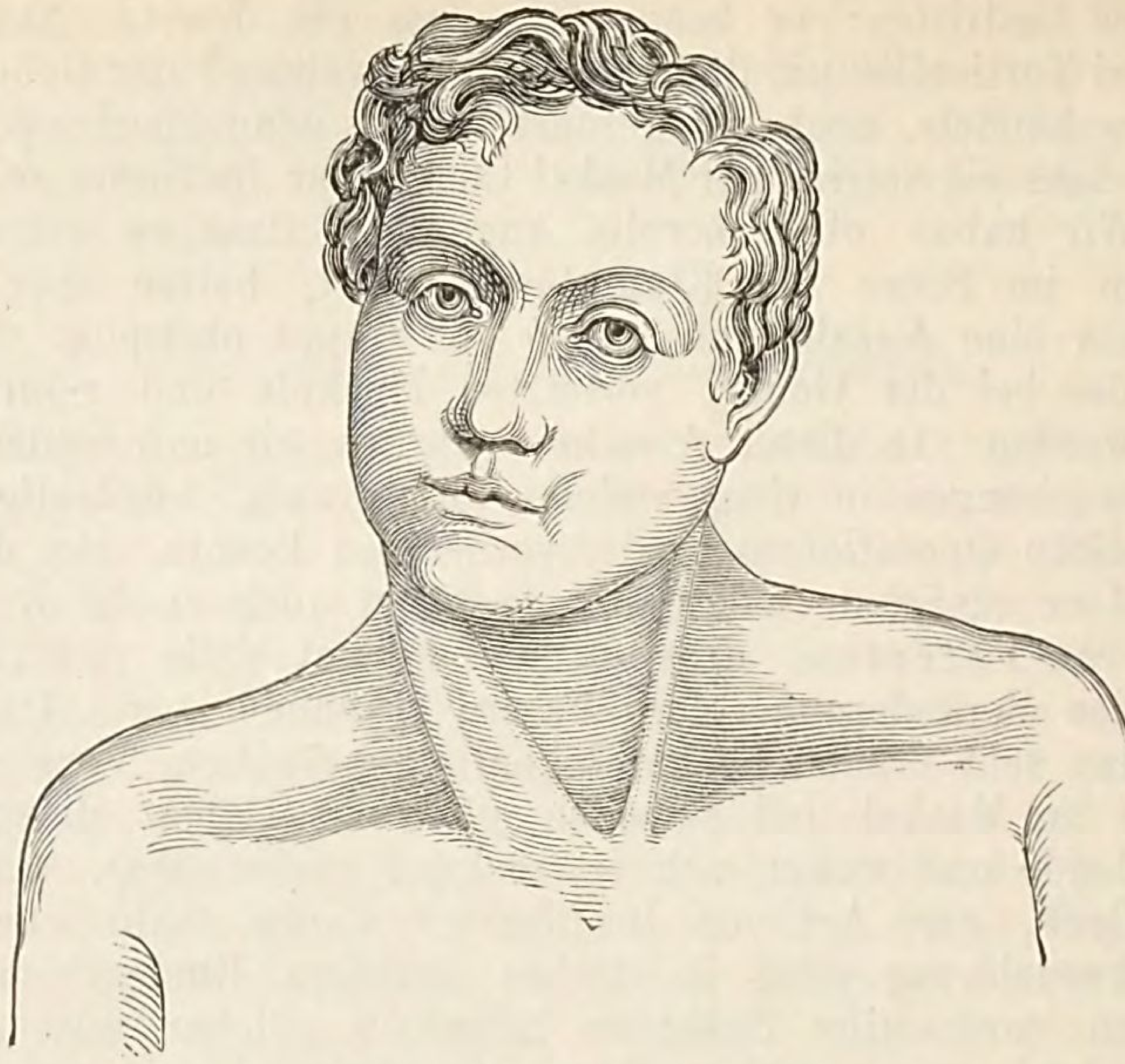
Es ist letzter Zeit viel für uns wieder die Frage der Entstehung des Torticollis geschrieben worden. Zuletzt haben fast gleichzeitig Petersen und Witzel darüber berichtet. Wir sind immer der Meinung gewesen, dass es Fälle von congenitaler Dislocation des Kopfs giebt- Hat man doch gefunden (M. Schmidt u. A), dass sich die Schulter der betreffenden Seite seitlich in Hals- und Unterkiefergegend des Kindskofs hineingedrängt und hier eine Lücke gelassen hat. Andererseits ist es nur schwer begreiflich, wie man so das Kind mit dem Bade ausschütten kann, dass man die traumatische Entstehung ganz leugnet. Ich habe wiederholt frische Muskelgeschwülste am sternocleido mastoid von Kindern gesehen. Auch sah ich einmal aus einem solchen Callus ein caput obstipum werden. Ein anderes Mal wurde die Entstehung desselben durch bestimmte Kopfstellung verhütet. Denn es ist ja wohl darüber kein Streit möglich, dass der Muskelriss mit Verkürzung des Muskels heilt, wenn während der Heilungsperiode der Kopf nach der Verletzungsseite geneigt gehalten wird. Ueber das Zahlenverhältniss beider Formen weiss man vorläufig nichts und wäre es freilich wünschenswerth, wenn diese Frage durch die Geburtshelfer gelöst werden könnte, wie Witzel will.

§. 4. Die Erscheinungen, welche die dauernde Schiefstellung des Kopfes durch myogene Contractur des Sternocleidomastoid. hervorrufen, müssen in zwei Gruppen zerlegt werden.

Die primären Erscheinungen sind die der Schiefstellung des Kopfes, entsprechend der physiologischen Function des Muskels. Der Kopfnicker hat die Function der Drehung und Neigung des Gesichtes, wie sie in den obersten Wirbelgelenken ausführbar ist. Der rechte zieht den Kopf mit dem Atlas auf dem Epistropheus herum zur Drehung des Gesichts nach links und zugleich im Atlas herunter zur Neigung nach rechts. Die Wirkung des linken ist eine umgekehrte.

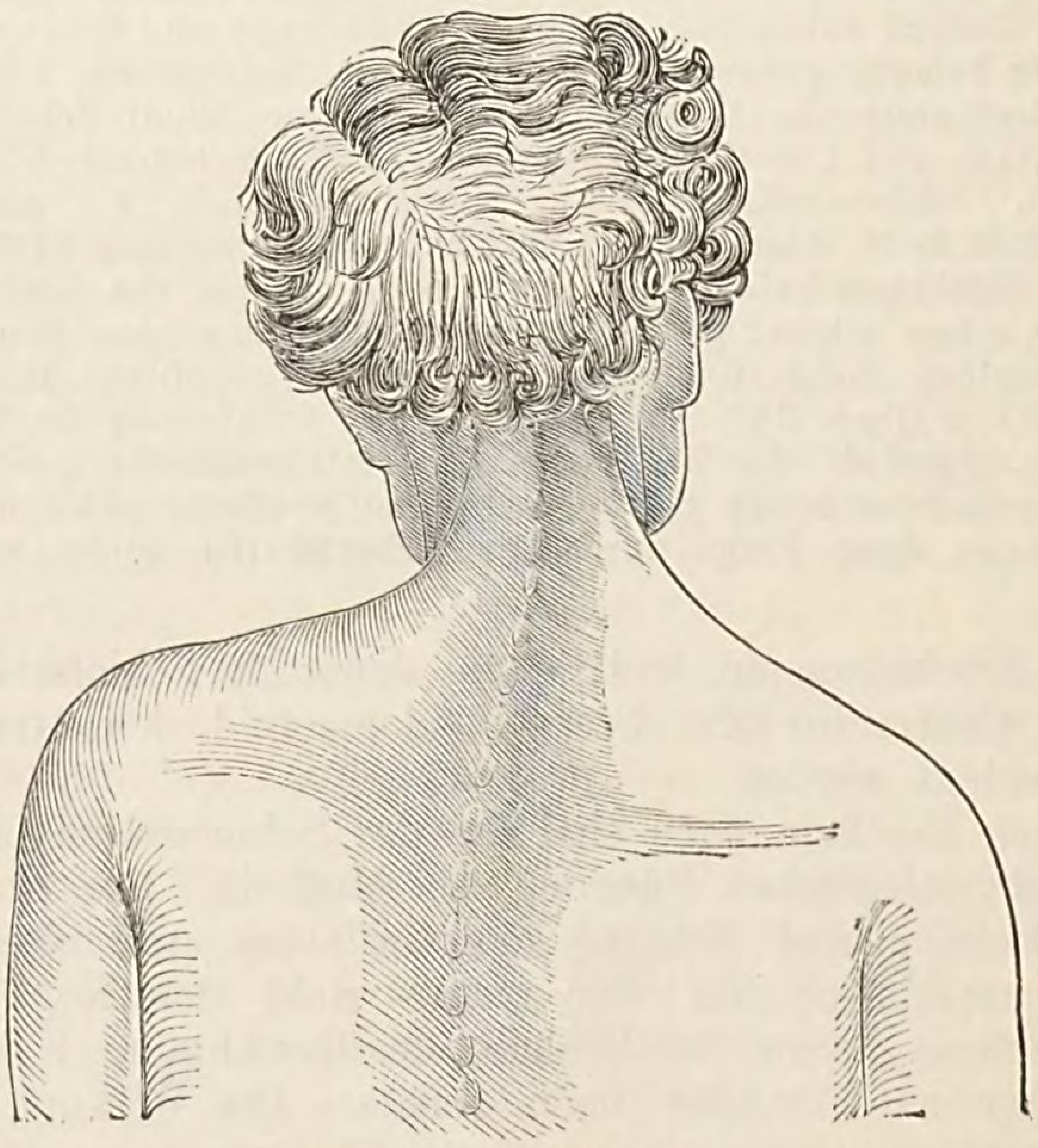
Stellt sich nun vollständige Fixirung des Kopfes im Extrem durch Contractur des Muskels ein, so sieht man eben die physiologisch möglichen Bewegungen, wie Henke sich ausdrückt, als die „vollkommene Carricatur der vereinigten Drehung nach der einen und Neigung nach der anderen Seite“. Hieraus erklären sich alle die weiteren Erscheinungen, die relative Verkürzung

Fig. 88.



Caput obstipum. Vordere Ansicht.

Fig. 88 a.



Caput obstipum. Hintere Ansicht.

des Halses auf der Seite des contrahirten Muskels, die Verlängerung auf der entgegengesetzten Seite. Sucht man den Kopf in seine normale Mittellage zurückzuführen, so gelingt dies nicht, und man fühlt sofort die Spannung des verkürzten Muskels. Derselbe springt strangförmig mit der Haut vor, und

zwar meist besonders der Sternalansatz des Muskels, während des Schlüsselbeinansatz seltener so erheblich verkürzt erscheint. Die Spannung an ihm tritt erst hervor, wenn die verkürzten Partieen am Brustbeinansatz durchschnitten sind.

Es ist nach statischen Gesetzen begreiflich, dass die secundären Erscheinungen, welche darauf hinzielen, das gestörte Gleichgewicht wieder herzustellen, mit der Dauer der Zeit nicht auf sich warten lassen werden. Von diesen erwähne ich in erster Linie die meist bald eintretende compensative Skoliose. Zu der Ausbiegung der Halswirbelsäule mit der Convexität nach der dem verkürzten Muskel entgegengesetzten Seite gesellt sich eine Dorsalskoliose und oft noch eine Lumbarskoliose im Sinne der Halskrümmung.

Man muss es für im hohen Grad wahrscheinlich halten, und zwar um so mehr, falls die Contractur eine bereits im fötalen Alter erworbene ist oder sich die Contractur im frühesten Kindesalter ereignet, dass die Consequenz der dauernden Schiefstellung eine Umwandlung der Gelenke zwischen Epistropheus und Atlas, sowie dem letzteren und dem Hiterhaupt sein muss. Es werden hierbei die belasteten Gelenke, die allein im Schluss befindlichen Halbflächen der Gelenke zwischen Atlas und Epistropheus, stärker abschüssig geworden und vergrössert sein, die nicht in Activität befindlichen der anderen Seite werden entsprechend dem Gesetz der Verödung von Gelenktheilen, welche nicht benutzt werden, kleine Oberflächen bekommen, ja möglicherweise mit der Zeit ganz bindegewebig degeneriren. In mehreren Fällen, welche ich operirte, fehlte auch nach der Operation die Bewegungsexcursion nach der entgegengesetzten Seite so anhaltend, dass ein derartiges Verhältniss angenommen werden musste.

Wenn die hier angedeuteten Veränderungen der Gelenke anatomisch noch nicht nachgewiesen sind, so sind wohl aber auch ohne anatomischen Nachweis leicht ersichtlich die Veränderungen, welche im Verhalten der Knochen des Gesichts und Schädels vor sich gehen. Die Knochen des Schädels und Gesichts bleiben oft auf der kranken Seite im Wachsthum sehr erheblich zurück, und damit wird eine bedeutende Asymmetrie des Gesichts, welche in schweren Fällen noch entstellender zu sein pflegt als die Schiefstellung des Kopfes selbst, herbeigeführt.

Bei älteren Leuten beobachtet man zuweilen einen durch clonischen einseitigen Krampf des Sternocleidomastoid. herbeigeführten Schiefhals, bei welchen der Kopf sich in fortwährender nickender Bewegung, im Sinne der Function des Kopfnickers, befindet. Die specielle Pathogenese dieses offenbar durch Nervenaffect bedingten Krampfes ist noch nicht aufgeklärt. Englische Chirurgen (Golding Bird, Anandale, Noble, Smith u. A.) haben in der letzten Zeit diese Art von Krämpfen unter dem Namen der Salaamkrämpfe besprochen und Campbell hat zuerst bei ihnen eine von den obigen Chirurgen wiederholt ausgeführte Operation gemacht, die Durchschneidung des Nervus accessorius Willisii, welcher sie, wenn noch die Nackenmuskeln mitbetheiligt sind, angeblich mit gutem Erfolg die Durchschneidung (Ausschneidung) der hinteren Aeste der 3 oberen Cervicalnerven hinzufügen.

§. 5. Die Therapie des Schiefhalses kann dann recht wirksam eingreifen, wenn das Leiden noch in dem ersten von uns geschilderten Stadium ist, wenn noch nicht die compensative Skoliose mit den wahrscheinlichen Veränderungen an den Gelenktheilen des Kopfes, wenn noch nicht die Deformität des Gesichts in der von uns beschriebenen Art eingetreten ist. Unzweifelhaft wird sich die Prognose bei den erst post partum acquirirten Schiefhälsen besser

stellen als bei den congenitalen, da letztere eventuell schon mit Verbiegungen der Knochen geboren werden.

Wir wollen hier übergehen die rein orthopädische Behandlung. Obgleich die Möglichkeit zugegeben werden muss, dass eine consequent fortgesetzte Streckung des Kopfes, im Sinne der Mittelstellung, eine schliessliche Correctur des Leidens zu Stande bringen kann, so bleibt doch für die vorliegende Muskelcontractur die von Dupuytren zuerst subcutan geübte, von Dieffenbach warm vertretene und durch seine, wie durch Stromeyer's Bemühungen in die Praxis so recht eingeführte Tenotomie noch vollkommen zu Recht bestehen. Sie leistet eben, was sie überhaupt leisten kann, d. h. sie setzt einen Defect an die Stelle des verkürzten Muskels und erlaubt durch methodische Dehnung des den durchschnittenen Muskel verbindenden Zwischengewebes eine allmälige Verlängerung desselben und somit eine Heilung innerhalb der oben bezeichneten Grenzen. Aber sie hat in den letzten Jahren einen Concurrenten bekommen. Freilich ist die offene Durchschneidung des Muskels schon lange (1670 Roonhuysen) und wiederholt geübt worden, aber sie gerieth wegen der angeblich grossen Gefahr in Vergessenheit. Wenden wir uns zunächst zur Subcutanmethode.

Operation: Meist ist es nur nothwendig, den inneren Kopf des Muskels ausgiebig zu durchschneiden. Wenn auch Schnitte in den Schlüsselbeinkopf nach Lösung der Verkürznng auf der Innenseite oft noch nötig werden. Es sind zu diesem Zweck sehr verschiedene Einstichspunkte gewählt worden, bald nahe seiner oberen, bald näher oder ferner von seiner unteren Insertion.

Sowohl aus Gründen der bequemen Operation, wegen des hier stattfindenden starken Vorspringens des Muskels, als auch aus anatomischen Gründen ist man jetzt ziemlich allgemein übereingekommen, eine etwa 1—2 Ctm. oberhalb der Insertion des Schlüsselbeinansatzes gelegene Stelle zum Einstich zu wählen. Hier ist eine Verletzung der Jugularis externa bei vorsichtiger Operation nicht möglich. und bei einiger Vorsicht lassen sich auch die tieferen grossen Gefässe, die Subclavia, die Carotis leicht vermeiden, um so mehr, da eben der gespannte Muskel stark hervorragt, während die genannten Theile vertieft liegen bleiben. In der Regel sticht man wohl auch das Messer auf der Hinterfläche durch den Muskel durch und vermeidet schon dadurch die Gefässverletzung. Eine solche mit schweren Folgen ist übrigens bis jetzt, wie es scheint, nicht beobachtet worden. Die Verletzung der Jugularvene scheint, wie aus einigen von mir und auch von Anderen, beispielsweise von Volkmann beobachteten Fällen hervorgeht, in der Regel keine schwere und dauernde Blutung nach sich zu ziehen oder wenigstens nach einem Compressivverband leicht zu stehen.

Bevor man die kleinen Operationen vornimmt wird die Haut des Halses gehörig abgeseift und mit Carbolwasser abgespült.

Der Einstich durch die Haut mit einem spitzig concaven Tenotom wird an dem chloroformirten Patienten, dessen Muskel durch einen, den Kopf anziehenden Assistenten gespannt ist, so vollführt, dass, wenn man nicht ambidexter ist, das Messer am linken Sternalkopf auf der Aussenseite, am rechten auf der Innenseite eingestochen, flach hinter dem Muskel durchgeführt und dann mit der Scheide gegen denselben gerichtet wird. Der aussen aufgesetzte Finger fühlt und controlirt die Messerspitze in ihrer Bewegung. Ist der Operateur nicht ganz sicher, so kann er auch, nachdem der Einstich hinter dem Muskel gemacht ist, ein schmales Knopfmesser in denselben einführen und mit diesem die Durchschneidung von Aussen nach Innen voll-

führen. Ein mehr oder weniger krachendes Geräusch bezeichnet den Act der Durchtrennung. In der Regel spannen sich, wenn man den Hauptstrang des Muskels unter Krachen durchschnitten hat, noch ein oder der andere Faden. Man schneidet auch solche in der gleichen vorsichtigen Weise durch. Ebenso wird der Cleidalansatz, wenn er spannt, auf dieselbe Art mit Schonung der Jugularvene durchschnitten.

Beidemale erscheint es sicherer und Verletzungen bestimmter ausschliessend, wenn man den Schnitt von Innen nach Aussen und nicht von Aussen nach Innen führt.

Die feine Stichöffnung blutet meist nicht stark; das in die Wunde geflossene Blut wird ausgedrückt, auf die feine Stichöffnung ein kleiner antiseptischer Verband befestigt und zunächst ruhige Bettlage eingehalten.

Bei zahlreichen derartigen Operationen ist uns nie eine nennenswerthe Blutung vorgekommen. Trotzdem glauben wir, dass ab und zu eine grosse Vene verletzt worden ist. Das Hervorspringen eines venösen Blutstrahles bei exspiratorischen Bewegungen aus der kleinen Stichöffnung, welches öfter schon den Operateur geschreckt hat, spricht entschieden dafür. Solche Blutung steht aber, wenn man die Stichöffnung mit einer Catgutnaht schliesst und einen Compressionsverband anlegt.

Für eine Reihe von Fällen empfiehlt es sich übrigens, dass man von dem einen Einstich aus nicht zu viel erreichen will. Ich pflege von ihm aus immer nur den Sternomastoideus zu durchschneiden, dagegen für alle weiteren bei fortgesetzter Dehnung des Halses sich spannende Stränge einen neuen Einstich zu machen.

Volkmann hat für eine Anzahl von schweren Fällen das subcutane Verfahren verlassen, weil er einerseits nicht im Stande zu sein glaubte, in solchen mit diesem schwere Nebenverletzungen zu vermeiden und weil er andererseits dadurch, dass er in offener Wunde operirte, gründlicher die narbigen Stränge aufsuchen und durch Incision resp. Excision beseitigen konnte. Er führte am Innenrand des Muskels einen grossen, die verkürzte Stelle blosslegenden Schnitt, präparirte den Muskel frei, durchschnitt denselben, schnitt auch besonders narbige Stellen, zuweilen bis zur Gefässcheide aus und beseitigte auf diese Weise die Verkürzung.

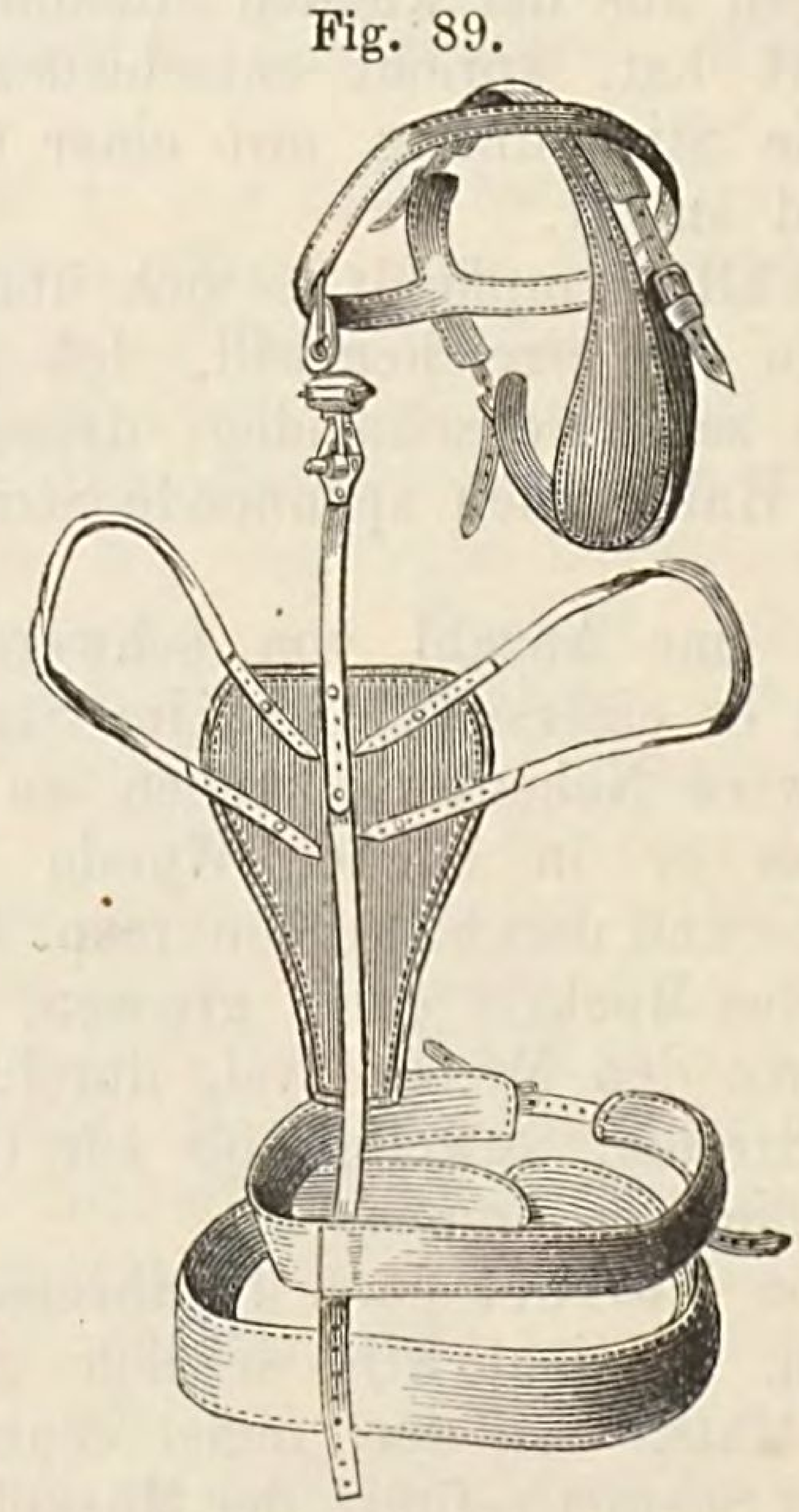
Diese Methode ist von Vollert nach Erfahrungen der Volkmann'schen Klinik beschrieben worden. Patient wird seitlich gelagert und bekommt ein Kissen (Rolle) unter den Hals. An der, meist centralen Stelle wird auf den Muskel ein 3—4 Cm. langer Schnitt geführt, der Muskel wird vorsichtig blosgelegt. In der Regel sieht man dann eine bläulichweiss schimmernde schwarzaussehende Stelle oder auch weisse Streifen in der Muskelsubstanz. Diese Stelle wird je nach Umständen durchgeschnitten oder ausgeschnitten, die Wunde dann genäht und drainirt. Wir können nicht zugeben, dass diese Methode, welche inzwischen von anderen vielfach nachgemacht wurde, besser sei, als die subcutane, falls man die letztere in der Art ausführt, wie wir dieselbe beschrieben haben. Von dem Längsschnitt am vorderen Rand der Muskeln kann man nicht einmal alle contracten Theile erreichen. Verletzungen von Gefässen können aber auch vorkommen, und wenn es zu Verletzung kommt, so ist der Verlauf gar nicht abzusehen. Wir sind daher der Meinung, dass es im Allgemeinen richtiger ist, bei der subcutanen Methode zu bleiben und die offene für Recidive auszuführen.

Am Tage nach der Operation lässt man nach dem von Volkmann empfohlenen Extensionsverfahren den Kopf so anziehen, dass der Zug in der, der Con-

tracturrichtung entgegengesetzten angreift. An den Kopfapparat der Glisson-schen Schwinge wird eine Schlinge angelegt, welche am Kopfende des Bettes über eine Rolle läuft und an der sich ein nach den Umständen zu bemessendes Gewicht von 5—8 Pfund befindet. Für die nächsten 8 Tage nach der Operation habe ich diese Kur bei den schlimmeren Fällen mit gutem Erfolg letzter Zeit immer angewandt und lasse sie auch meist zu Hause noch für längere Zeit fortsetzen. Man kann dabei leicht durch Verkürzung einer Seite der Glisson'schen Schwinge den Kopf nach der der Verkürzung entgegengesetzten Richtung ziehen. Sie ist wirksamer als die Dieffenbach'sche auf der kranken Seite höhere Cravatte. Auch in der Folge noch thut man gut, den Zug wenigstens zeitweise noch wirken zu lassen.

Es giebt aber sehr zweckmässige portative Apparate, welche durch Drehung des Kopfes, im Sinne der physiologischen Wirkung des Kopfnickers, die schliessliche Geradestellung herbeiführen.

Fig. 89.



Apparat zur Nachbehandlung des Caput obstipum

Ein ingeniöser Apparat in dem Sinne, welcher mir bis jetzt alles geleistet hat, was man verlangen konnte, ist der aus vorstehender Abbildung ohne Weiteres verständliche (Fig. 49 auf S. 115 von Schmidt-Lutter's Preiscourant). An einem Becken- und Rückenstück ist eine Nackenstange befestigt, welche gegenüber den oberen Halswirbeln Gelenke hat, die der Elevation des Kinnes wie der seitlichen Neigung desselben und der Rotation entsprechen. Der Kopf ist durch Stirnband und Kinngurt an dieser Stange befestigt. (Erfinder ist mir unbekannt.) Uebrigens gebe ich gern zu, dass das Gleiche mit einem der vielen construirten Apparate zu erreichen ist. Der von Eulenburg wird ebenfalls gerühmt.

Die Geraderichtung des Kopfes erreicht man mit den angegebenen Mitteln fast immer, und sobald der Kopf gerade steht, streckt sich in der

Regel auch der Rücken, die Scoliose verschwindet. Misslicher sieht es aus mit der Correctur der Gesichtsschiefheit. Ich hahe dieselbe bei kleinen Kindern mehrfach verschwinden sehen, während sie sich bei grossen und zumal bei erwachsenen Personen mindestens nicht ganz verliert. Es liegt also schon darin ein Grund, die Eltern zu überreden, dass sie die Operation früh machen lassen.

---

# II. Die Verletzungen am Halse.

§. 6. Keine andere Gegend ist so vielfachen, auf das Leben gerichteten Angriffen ausgesetzt wie der Hals und die oberflächliche Lage einer Reihe von Organen, deren Verletzung sehr leicht zum Tode des Verletzten führen kann, sorgt dafür, dass die Angriffe so häufig von dem gewünschten Erfolge begleitet sind. Bald ist es der Strick des Selbstmörders, welcher durch Druck auf die Luft und Blutwege das Leben bedroht, bald die würgende Hand des Räubers, bald trennt das scharfe Messer die Luft- und Blutwege um durch Blutverlust, durch Einfliessen von Blut in die Luftwege den Tod herbeizuführen. Ein andermal traf das spitze Messer beim Raufen die Schlagader des Halses und führte den baldigen Tod des Opfers herbei, wenn nicht die kundige Hand des Chirurgen durch Unterbindung des blutenden Gefässes die Gefahr beseitigte.

Wenn wir trotz der Häufigkeit und der Vielfältigkeit dieser Verletzungen denselben doch nur eine relativ kurze Betrachtung widmen, so liegt dies darin begründet, dass die Gefahr aller der Eingriffe doch immer wieder auf dieselben Organverletznngen zurückgeht, fast stets in der Läsion der Luft- und Speisewege oder der Trennung der Gefässe gelegen ist. Gerade die besonderen Eigenthümlichkeiten der Verletzungen ihrer Entstehungsursache nach, ihre differentielle Diagnose geht aber weit mehr den Gerichtsarzt als den Chirurgen an und kann somit nur beiläufig von uns berücksichtigt werden.

§. 7. Wir betrachten zunächst die durch stumpfe Gewaltwerkzeuge herhervorgebrachten Fracturen des Zungenbeins und des Kehlkopfs resp. der Luftröhre und schliessen dem eine Betrachtung der wesentlichen blutigen Verletzungen mit besonderer Berücksichtiguug des Eindringens des verletzenden Werkzeuges in die Luft-, Speisewege und Gefässe an.

### Fracturen des Zungenbeins und des Larynx nebst Trachea.

#### 1. Zungenbein.

Die Verletzungen sind nicht so häufig und kommen öfter mit den noch zu besprechenden Verletzungen des Larynx zusammen vor. Aetiologisch werden dieselben durch sehr verschiedenartige auf die Vorderfläche des Halses einwirkende Gewalten herbeigeführt, doch scheint nach Gurlt am geeignesten zu ihrer Hervorrufung ein auf bas Zungenbein in horizontaler Richtung ausgeübter Druck, und zur Ausübung dieses Druckes eignet sich am besten die würgende Hand, welche den gebogenen Knochen in zwei Stücke zerbricht.

Aber auch Gewalteinwirkungen, welche den offenen Bogen des Zungenbeins gegen die Wirbelsäule hin flach drücken, sind im Stande, eben durch übermässige Streckung des Bogens denselben zu brechen. Angeblich sollen auch Fälle beobachtet sein, bei welchen durch Muskelzug die Fractur bedingt war. Selten bricht der Körper, meistens bricht eins der grossen Hörner ab.

Von Symptomen führen wir an die Crepitation, welche sowohl beim Zufühlen, als auch beim Schlingact zu bemerken ist. Dabei ist zu warnen vor der Verwechslung dieses Symptomes mit dem eigenthümlichen Knacken, welches man oft bei normalem Zungenbein und Kehlkopf durch das Verschieben dieser Theile auf den Körpern der Halswirbel bemerkt. Zu den Symptomen der Crepitation kommt die Schwellung, der Schmerz und die öfter fühlbare Dislocation der Fragmente bei einfacher und bei gleichzeitiger Untersuchung von aussen und innen.

Die functionellen Symptome erstrecken sich auf die Bewegungen der Zunge, welche erschwert, schmerzhaft sind, sowie vor Allem auf eine in manchen Fällen bis zur absoluten Aphagie führende Erschwerung des Schlingens, die sogenannte „Dysphagia Valsalvae", eine Erscheinung, welche sich durch Wochen unverändert erhalten kann.

Wenn man diesen Symptomen gegenüber bei Verletzungen des Larynx, der Trachea fast stets Respirationsstörungen beobachtet, so wird sich die Diagnose in der Regel wohl machen lassen. In Beziehung auf die Heilung muss hervorgehoben werden, dass in den meisten Fällen eine solche durch merkliche Callusbildung einzutreten scheint, und dass nur selten Necrose der Fracturstücke zu Stande kommt.

Die Behandlung hat wohl zuweilen die Aufgabe, durch die in und auf dem Hals liegenden Finger die Reposition der Fragmente zu bewirken. Sollte immer wieder störende Dislocation eintreten, so empfiehlt es sich, von aussen das Zungenbein blosszulegen und die Fragmente durch Nähte, welche seinen Bindegewebsüberzug fassen, zusammenzuhalten. Der etwa bestehenden Dysphagie ist durch Fütterung mit der Schlundsonde zu begegnen.

### 2. Kehlkopf.

§. 8. Schild- und Ringknorpel sind am häufigsten, selten der Giessbeckenknorpel betroffen. Verhaltnissmässig häufig sind die beiden ersten Knorpel gleichzeitig verletzt. Die Disposition zum Zerbrechen der Kehlkopfknorpel wird durch die Verknöcherung derselben vermehrt, doch giebt es auch Fracturen bei ganz jugendlichen Subjecten.

Alle den Bruch des Kehlkopfes herbeiführenden Gewaltacte, wie das Erhängen, das Erdrosseln, der Schlag mit einem oder der Eall auf einen festen Gegenstand wirken im Wesentlichen in gleicher Art, wie wir schon für das Zungenbein anführten; entweder bewirkt ein horizontaler Druck ein Zusammendrücken des Kehlkopfes von beiden Seiten, so dass die vordere und hintere Biegung über den Elasticitätscoëfficienten hinausgstrieben wird, oder es wird der Larynx in der Richtung von vorn nach hinten gegen die Wirbelsäule angedrängt und somit auch hier wieder die Compression über das Mögliche getrieben. Dass durch diese verschiedenen Gewalteinwirkungen verschiedene Formen von Brüchen, bei der ersten mehr Längsbrüche in der Mitte der Schildknorpel, Doppelbrüche am Ringknorpel etc., bei der zweiten ausser diesen auch noch mehr unregelmässige Brüche mit erheblicherer Zertrümme-

rung entstehen können, lässt sich wohl begreifen. Hierbei kommt auch zuweilen Fractur der Hörner der Schildknorpel vor.

Complicationen mit Wunden der Haut oder Schleimhaut mit Bluterguss unter die letztere sind nicht selten beobachtet worden. Ueber die Art der Heilung der Fracturen hat man keinen anatomischen Nachweis.

Wenn es auch eine Reihe von gut beobachteten Fällen giebt, in welchen die Diagnose auf Fractur des Kehlkopfes gestellt werden musste und der Verlauf dennoch leicht war, so ist doch im Allgemeinen der Kehlkopfsbruch als schwere, lebensgefährliche Verletzung zu betrachten.

Die objectiven Symptome bestehen in der Geschwulst, der oft fühlbaren Dislocation und der Crepitation. Dazu kommen aber die sehr schweren functionellen Erscheinungen. Nur selten bleibt es bei leichter Heiserkeit mit mässiger Respirationserschwerung, fast in allen Fällen tritt alsbald ein heftiger Husten mit Blutauswurf und eine erhebliche Dyspnoe, welche sich bis zu schwerer Asphyxie steigert, ein, wobei eigenthümliche Erscheinungen von Rasseln im Larynx durch die verschiedene Art der Beengung, der Verletzung der Schleimhaut bedingt werden. Dass dabei die Stimme fast stets afficirt sein muss, liegt auf der Hand, und ebenso begreiflich ist, wie auf dem Wege der Schleimhautverletzung zuweilen ein rasch sich ausbreitendes Hautemphysem zu Stande kommen kann. Es ist noch zweifelhaft, ob man berechtigt ist, das Auftreten schwerer Dyspnoe oder Ohnmacht oder gar den raschen Tod durch eine blosse „Commotion" des Kehlkopfes zu erklären. Diese Anschauung, welche zuerst von Liston ausgesprochen und später von einer Reihe von Chirurgen getheilt wurde, stützt sich besonders neuerdings auf den beim „Garottiren" nicht selten eintretenden Tod. Wahrscheinlicher haben doch auch hier in den meisten Fällen wirklich nachweisbare Verletzungen stattgefunden.

Die beschriebenen functionellen Beschwerden bestimmen denn auch den Verlauf und die Prognose, so dass bald rasch der Erstickungstod folgen, bald die zunächst nur mässige Athembeengung durch Zunahme der Schwellung auch noch nach Tagen zum Tod führen kann.

Vor allen Dingen müssen sie aber auf die Behandlung bestimmend einwirken, und man darf wohl den Grundsatz, welcher auf die Todesstatistik der Fracturen des Kehlkopfes gegründet ist, aufstellen, dass in jedem Fall von Bruch des Kehlkopfes, in welchem auch nur mässige Erscheinungen von Asphyxie vorhanden sind, die Tracheotomie sofort gemacht werden soll. Diese wird, falls nur der Schildknorpel gebrochen ist, im Lig. conoid., bei Bruch des Ringknorpels als Tracheotom. superior auszuführen sein. Von der gemachten tracheotomischen Wunde aus versucht man dann durch Einführung eines geeigneten Instrumentes, einer gebogenen Kornzange oder dergleichen die Fragmente gerade zu richten. Dahingegen giebt es kein Mittel, welches mit nur einiger Sicherheit das Geradhalten der aufgerichteten Fragmente besorgen könnte, und so kommt es, dass man eine Anzahl von Fällen kennt, in welchen der Verschluss des Larynx durch die Fractur ein bleibender war, die Canüle dauernd getragen werden musste.

Angesichts dieser schlechten Prognose auch für die spätere Function des Kehlkopfes ist der Vorschlag, welchen Wagner gelegentlich der Beobachtung eines ungünstig verlaufenen Falles von Kehlkopffractur macht, wohl zu beherzigen. Er geht davon aus, dass es einmal sehr wünschenswerth ist, die Fractur des Kehlkopfes aseptisch zu machen und zu erhalten; anderseits könne man durch denselben Operationsact, welcher zur Aseptik führt, dafür sorgen,

dass die dislocirten Fragmente eingerichtet und in normaler Stellung erhalten werden. Zu diesem Zweck soll zuerst die Tracheotomie gemacht und die Trachea tamponirt werden. Darauf spaltet man den Kehlkopf in der Mitte, zieht die Schildknorpelplatten auseinander, um die Diagnose stellen zu können, macht dann etwaige Verletzungen aseptisch, reponirt die fracturirten Stücke oder excidirt sie, wenn das nicht geht, und stopft das Kehlkopfinnere mit Jodoformgaze aus.

§. 9. Verletzungen der Trachea sind selten. Sie werden durch die gleichen Gewalteinwirkungen hervorgebracht wie die Brüche des Kehlkopfes, und es finden sich in den wenigen bekannten Fällen bald Längsbrüche, bald quere Abtrennung des Rohres. Begreiflicher Weise sind die localen Symptome sehr gering, wohl aber treten die erheblichsten functionellen Störungen der Respiration, sehr häufig Emphysem ein. Im Fall der sicheren Diagnose bliebe nur übrig, die verletzte Stelle aufzusuchen und die Respiration durch Einführung einer Canüle zu erhalten.

Bei dem zuweilen beobachteten Abreissen eines Bronchus nahe der Theilungsstelle ist natürlich jede chirurgische Hülfe vergeblich.

## Die Wunden des Halses.

§. 10 Da bei weitem die grössere Mehrzahl der blutigen Verletzungen des Halses im Frieden durch die Hand des Selbstmörders zugefügt wird, so ist es begreiflich, wie dieselben in meist ganz querer oder in einer nahezu queren Richtung von links oben nach rechts unten verlaufen. Ein Schnitt, welcher recht häufig in dieser Weise zu Stande kommt, trennt das Lig. hyothyreoid. und eröffnet die Rachenhöhle, tiefer unten wird leicht die Luftröhre und an einem oder dem anderen Ende des Schnittes die Carotis, ja auch die Jugularvene getroffen. Die von Feindeshand geführten Schnitt- und Stichverletzungen haben natürlich viel weniger Typisches.

Die Verletzungen des Halses im Kriege sind verhältnissmässig selten, wenn auch wohl zugegeben werden muss, dass dort eine Anzahl der Halsverletzten rasch sterben, ohne in die Hand des Aztes zu kommen. Andererseits ist es bekannt, dass die Schussverletzungen des Halses zuweilen in paradoxer Weise unschuldig verlaufen. Ob sich dieser unschuldige Verlauf wirklich so häufig deckt mit Contourschüssen, welche in so ausgedehnter Weise geschildert werden, dass die Kugel, nachdem sie unter der Haut des Halses um denselben herumgelaufen, fast wieder zu der Einschussöffnung herauskommen soll (!), das scheint noch sehr zu bezweifeln. Bei mehreren die Vorderfläche des Halses perforirenden Schussverletzungen, welche ich sah, war die Kugel offenbar tiefer gegangen, in einem Falle unzweifelhaft hinter der Trachea durch, ohne dass jemals Zeichen von Organverletzung aufgetreten wären.

Von oberflächlichen Theilen, welche am Hals verletzt werden können, nennen wir zunächst die Haut mit oder ohne Platysma. Wenn auch an den oberen Theilen des Halses, da wo bei Personen mit fettreichem Halse sich die wohlbekannten Querfalten zeigen, eine Operationswunde gern so angelegt wird, dass die Narbe in die Querfalte hinein zu liegen kommt und so unsichtbar wird, so haben doch tiefer unten die queren Wunden erhebliche Nachtheile. Sind sie von einiger Ausdehnung, so treffen sie eher die längs des Halses verlaufenden oberflächlichen Gefässe, besonders die Jugular. externa,

immer aber haben sie wegen des Herabhängens des unteren Wundrandes mehr Neigung zum Klaffen, eine Eigenschaft, die noch erheblich vermehrt wird durch die gleichzeitige quere Trennung des Platysma, welches sich natürlich sammt der mit ihm innig verbundenen Haut nach oben und unten zurückzieht. Sind dazu noch die übrigen oberflächlich gelegenen Muskeln sammt ihren Scheiden, wie der Kopfnicker und die übrigen vorderen Längsmuskeln verletzt, so werden phlegmonöse Processe während der Heilungszeit erheblich begünstigt. Trotz der letztgenannten Complicationen heilen übrigens derartige Wunden noch häufig ohne irgend welche functionelle Beeinträchtigung. Die so während der Heilungszeit entwickelten phlegmonösen Processe folgen den Bahnen des Bindegewebes, welche durch die Verletzung eröffnet wurden und, wie wir hie und da einmal nach einer Operation erleben, dass eine septische Phlegmone von den Gefässen aus auf dem Wege des Bindegewebes nach der Brusthöhle wandert, so beobachten wir auch die ähnlichen Vorgänge nach zufälligen Verletzungen (vergl. bei den entzündlichen Processen am Hals). Nach der Naht, besonders tieferer Verletzungen, tritt aus denselben Gründen nicht selten Suppuration ein und die Fäden müssen rechtzeitig gelöst werden. Man wird deshalb doch bei nicht zu sehr maltraitirten Wunden die Naht nicht versäumen, aber dieselbe erst, falls man den Verletzten nicht sofort nach dem Zustandekommen der Verletzuug sieht, nach vorheriger Desinfection der Wunde vornehmen und den ganzen Hals in einen antiseptischen Verband einwickeln.

Die Hauptgefahren, welche übrigens den Betroffenen drohen, werden bedingt durch Verletzung der grossen Gefässe, der Luft- und Speisewege, und diese haben wir hier kurz zu betrachten.

## Die Gefässverletzungen am Halse.

### 1. Die Verletzungen der Arterien.

§. 11. Wenn auch die verschiedensten kleineren Gefässe des Halses, wie die Occipitales, die Linguales, die Thyreoideae verletzt werden können und zuweilen gefährliche Blutung bedingen, so wollen wir doch hier von diesen kleineren Gefässen absehen, und nur die Verletzungen der Carotiden, Carot. comm. externa und interna, der Subclavia und der Vertebralis besprechen.

Die Carotis comm. wird entweder isolirt oder mit der Ven. jugular. und dem Vagus verletzt. Verhältnissmässig häufig entgeht sie der Durchschneidung bei den oben beschriebenen Selbstmordschnitten, obwohl die Verletzung bis zur Blosslegung der Ader in ihrer Scheide führen kann. Der Grund dafür liegt in der Rückwärtsbeugung des Kopfes, welche gewöhnlich beim Zufügen dieser Verletzung angenommen wird, sowie in der erheblichen Verschiebbarkeit der Arterie. Weit öfter sind es Stich- oder Schussverletzungen, welche das Gefäss treffen, abgesehen von den Fällen, in welchen dasselbe durch Ulceration von Seiten eines in seiner Umgebung liegenden Abscesses oder eines Neoplasma eröffnet wind. Das Gefäss kann bei den genannten Verletzungen nur angestochen sein, die Blutung kann selbst momentan durch Verlegung von Geweben vor die Wunde der Gefässscheide stehen, oder es ist ganz quer durchtrennt und die beiden Enden haben sich retrahirt, die Blutung stand erst nach erheblichem zu Anschwellung des Halses führendem Bluterguss in die Gewebe. In beiden Fällen zeigte sich, ebenso wie in dem Fall von Streifschuss, bei welchem der Schorf des Gefässes sich erst nachträglich abstösst, die Blutung erst nach Tagen, nach Wochen. Liegen jedoch nicht derartige

Hindernisse für den Erguss des Blutes vor, so ist die Blutung fast immer eine sehr heftige, rasch den Tod des Blutenden herbeiführende.

Sehr heftige Blutungen verursacht auch die Verletzung der Carotis externa. Ich beobachtete dieselbe durch einen Stich unter dem Kieferwinkel, welcher sofortige profuse Blutung, dann aber eine mehrtägige Blutungspause gemacht hatte. Das Blutt quoll aus der Tiefe hinter dem Kieferwinkel in fingerdickem Stahl heraus. Auf dieselbe Art kann auch die Carotis interna verletzt werden, aber selbstverständlich sind dabei die Jugularvenen, der Vagus leicht mitbetroffen. Auch von der Mundhöhle, von der Tonsille aus ist eine Verletzung dieser Arterie möglich, wenn auch gewiss nur äusserst selten vorgekommen. Die dritte Stelle, an welcher das Gefäss verletzt werden oder auch in Folge ulceröser, die Arterien zerstörender Processe bluten kann, ist innerhalb des Felsenbeines. Hier wurde es schon öfter bei Basisfracturen oder bei Schussverletzungen erreicht. Ein Theil der so gefürchteten Blutungen aus dem Ohr bei Caries und Verletzungen des Felsenbeins kommt auf Rechnung eben der Continuitätstrennung der Ader an dieser Stelle.

Bei den Verletzungen der Maxillar. externa, der Thyreoidea, der Lingualis nahe am Stamm kann man oft zweifelhaft sein und bleiben, ob nicht die Carotis selbst blutet, ebenso wie wir sehen werden, dass die Verletzung der Vertebralis und der Thyreoid. infer. oft nicht wohl unterschieden werden kann.

Die Blutung aus der Anonyma, welche meist Folge von Stich- oder Schussverletzung ist, führt rasch den Tod herbei, und auch die Verwundung der Subclavia stellt ein höchst lebensgefährliches Ereigniss dar, letzteres um so mehr, da die meist durch grobe Geschützprojectile, durch Granatschuss, Bombensplitter oder durch Kugeln herbeigeführte Trennung des Gefässes auch noch weitere Nebenverletzungen der Vene, der Nerven, der Clavicula und Rippen, der Pleura und der Lunge mit sich bringt. Das Gefäss ist bald von der Kugel, bald von den zerschmetterten Knochen (Scapula, Clavicula) verletzt oder getrennt. In vielen, gewiss in den meisten Fällen erfolgt noch auf dem Schlachtfeld der Tod. Doch starben auch eine Anzahl von derartig Verwundeten erst in der nächsten Zeit, in Folge wiederholter Blutungen. Andere wurden durch rechtzeitige Unterbindung gerettet. In manchen Fällen entwickeln sich arterielle Hämatome, und zwar zuweilen erst ganz spät, nachdem die Wunde schon geheilt war. Auch eine Anzahl dieser Kranken wurde durch Ligatur geheilt. Die Ligatur der Subclavia nach Schussverletzung im Allgemeinen ergiebt noch etwas ungünstigere Prognose, als die Zahl ist, welche aus der Zusammenstellung sämmtlicher Fälle von Unterbindung der Subclavia hervorgeht. Es starben nach Bergmann's Zusammenstellung 70,6 pCt.

Die Diagnose der Verletzung dieser Arterie fusst auf die Lage der Wunde, die starke arterielle Blutung, das Aufhören des Pulses in der Radialarterie, sowie in einer Anzahl von Fällen auf den Nachweis gleichzeitig mit der heftigen Blutung auftretender Zufälle von Schädigung der Brachialnerven am Hals.

Die Verletzungen der Vertebralis haben erst in der letzten Zeit eine grössere Beachtung gefunden (G. Fischer, Kocher). Die Arterie kann in ihrem ganzen Verlauf am Hals durch Stich, Schuss, wie überhaupt durch Eindringen von penetrirenden Körpern getroffen werden. Am häufigsten war sie in der Nähe des Atlas getroffen, und in solchen Fällen lag die Wunde oft einen Zoll unter, hinter dem Proc. mastoideus; doch kann sie auch vom Rachen aus durch eine hier eindringende Kugel getroffen werden. Nicht selten

war auch die Verletzung eine indirecte, erst durch die gebrochenen Stücke des Wirbels herbeigeführte. Gewöhnlich folgte sofort keine starke Blutung, sondern erst nach einigen Tagen trat diese und dann auch hohes Fieber mit localer Phlegmone und Septicämie ein. Dieser letztere Umstand, wie die Gefahr gleichzeitigen Getroffenseins der Medulla etc., nicht minder auch die schlechte Zugänglichkeit des Gefässes für Diagnose und Therapie begründen die missliche Prognose.

§. 12. Die Unsicherheit, welches Gefäss am Halse bei einer Blutung das verletzte ist, begreift sich leicht, wenn man berücksichtigt, wie viele Gefässe in dem engen Raum nahe bei einander liegen. Freilich, wenn ein Schnitt in der Höhe des Schildknorpels quer eine Seite des Halses trennt, dann wird man meist nicht zweifelhaft sein, den vordringenden arteriellen Strahl auf die Carotis communis zu beziehen; kommt man aber später hinzu, ist bereits Schwellung eingetreten, so weiss man vielleicht nicht einmal, ob die Vene oder ob nicht nur einer der abgehenden Aeste der Carotis durchtrennt war. Man ist aber vollends zweifelhaft bei einer den Hals tiefer unten treffenden mit Blutung verbundenen Verletzung. Die Kugel, der Stich, welcher nahe über dem Schlüsselbein eindrang, kann die Anonyma, die Subclavia, die Carotis oder einen der abgehenden Aeste getroffen haben. Die Blutung hat vielleicht aus einer grossen Vene stattgefunden, ohne dass man im Stande wäre, sofort eine bestimmte Diagnose zu stellen. Die anatomische Lage der Wunde lässt hier im Stich. So kann eine Kugel, ein Messer, welche in der Gegend des sechsten Halswirbels eindrangen, ebensowohl die Vertebralis als die Carotis getroffen haben. Das gewöhnliche Mittel, dass man das Gefäss unterhalb der blutenden Stelle comprimirt und aus dem Aufhören der Blutung den Rückschluss auf das Gefäss, welches verletzt ist, macht, schlägt hier nicht an. Denn der Finger, welcher unterhalb des 6. Wirbels die Carotis comprimirt, trifft auch die Vertebralis, wie die Thyreoidea infer., und hier möchte wohl auch bei einiger Schwellung Kocher's Rath kaum zu einem Resultat führen, welcher die Carotis um den Kopfnicker herumgreifend von der Seite comprimiren will. Auch das Verschwinden des Pulses in den Aesten der getroffenen Hauptarterien ist nicht sicher, denn eine Arterie kann seitlich getroffen sein und vorläufig doch noch Blut zu ihren Endästen führen, oder der Puls in der Temporalis hat sich trotz der Verwundung der Carotis durch eingetretenen Collateralkreislauf wieder hergestellt. Alle Untersuchung mit Compression hört aber vollends auf bei erheblicher Schwellung.

Noch weit schwieriger wird aber die Diagnose bei Verletzungen, welche vom Munde aus eindringen, denn hier kann man, falls sonstige Zeichen fehlen, absolut nicht wissen, ob die Blutung aus der Carotis interna, externa, vertebralis oder einem der kleinen in der Nähe der Pharynxwunde gelegenen Aeste kommt.

Die Diagnose der Gefässverletzung am Hals kann also nur in einer Anzahl von Fällen, in welchen die Wunde in ihrer anatomischen Lage dem Auge oder dem Gefühl aufgeschlossen daliegt, sicher gemacht werden. In anderen Fällen kann man aus dem Aufhören des Pulses in den Endästen des verletzten Gefässes, z. B. in der Temporalis, bei Verletzung der Carotis oder auch aus dem Aufhören der Blutung bei Druck auf den centralwärts gelegenen Stamm erschliessen, welches Gefäss verletzt ist. In vielen Fällen, besonders dann, wenn erst erhebliche Schwellung hinzukam, beschränkt sich unsere Erkenntniss auf eine mehr oder

weniger wahrscheinliche Vermuthung, welche wesentlich auf den Sitz und Verlauf der Verletzung gegründet ist.

In einer Anzahl von Fällen zumal bei Stichverletzungen und eventuell auch bei Schussverletzungen ist man daher auf Erweiterungsschnitte der kleinen Wunde angewiesen. Nur durch sie gelingt es öfter den Menschen vor dem drohenden Verblutungstod zu bewahren. Gleichzeitig mit der Erweiterung, muss aber die Blutung gestillt werden, der Finger des Chirurgen muss in der Regel die Compression in der Tiefe der Wunde besorgen, bis man das Loch im Gefässe nach Spaltung des Schnittes entdeckt. Freilich wird es nicht in allen Fällen möglich sein bis zu dem angeschnittenen Gefäss vorzudringen. (Siehe §. 13.)

§. 13. Die erste Hülfleistung bei heftigen Blutungen am Hals sollte immer in der Compression des blutenden Gefässes in der Wunde durch Einführung eines oder mehrerer Finger und, wo das nicht möglich ist, in Compression des centralabwärts gelegenen Stammes der Carotis, der Subclavia etc. bestehen.

Leider kommt oft der Arzt zu dieser Hülfeleistung zu spät, und der Kranke, welcher in der angedeuteten Art durch Fingerdruck leicht hätte gerettet werden können, ist bei der Ankunft des Chirurgen bereits eine Leiche.

Wie überall befindet sich auch hier der Patient fast immer am besten, wenn das durchschnittene oder angeschnittene Gefäss in der Wunde, wenn auch nach vorhergehender Erweiterung derselben, unterbunden wird, während man gleichzeitig den Stamm comprimiren lässt. Am besten macht übrigens der operirende Chirurg auch die Compression des Gefässes selbst. Indem er den Zeigefinger der einen Hand in die Wunde führt und dadurch die Blutung stillt, macht er entsprechende Erweiterung der Weichtheilwunde, lüftet dann einmal den Finger, um zu sehen, ob das Gefäss jetzt blossliegt, und arbeitet sich weiter in die Tiefe durch Erweiterungsschnitte, bis er das blutende durchschnittene oder angeschnittene Gefäss gefunden hat. Das aufgefundene Gefäss wird an beiden Enden unterbunden. Auch bei Stichwunden ist es gerathen, doppelte Unterbindung vorzunehmen und meist das Gefäss zwischen den Fäden zu durchschneiden. Ist das angestochene oder angeschossene Gefäss weder der directen, noch der Continuitäts-Ligatur zugänglich, z. B. die Subclavia bei starker Schwellung, so comprimire man in der Wunde. Die Compression in der Continuität des Gefässes bei der Blutung aus zugänglichen Arterien, wie sie z. B. bei einer Stichverletzung der Carotis von Bertrand mit Glück versucht worden ist, würden wir im Fall der Wahl trotz der Gefahr der Unterbindung der Carotis communis nicht empfehlen. Sie bleibt dagegen das erste Mittel für Blutungen aus dem Ohr. Aber auch hier musste meist nachträglich die Ligatur der Carotis communis ausgeführt werden, welche in einzelnen Fällen vollständige Heilung herbeiführte (Syme).

Hat man die Diagnose der Verletzung kleinerer Arterien, wie z. B. der Lingualis, sicher gestellt und ist directe Ligatur unmöglich, so empfiehlt sich auch hier eine Continuitätsunterbindung des Stammes. Die Lingualis ist schon mehreremal in solchen Fällen mit Glück unterbunden worden (Pirogoff), und der Versuch ihrer Ligatur zunächst der Lig. der Carotis vorzuziehen. Dasselbe gilt für Verletzung der Aeste der Carotis communis, der Carotis interna und externa, wenn auch hier die Verhältnisse nicht so einfach sind. Ein Stich oder Schuss hinter dem Kieferwinkel kann beide Gefässe getroffen haben. Die Unterbindung in loco, schon ohne Schwellung in dem engen Raum schwierig, ist, wenn erst einige Schwellung eingetreten, vollkommen unmöglich. Es muss anerkannt werden,

dass hier theoretisch die directe Unterbindung des verletzten Astes, indem man die Theilungsstelle der Carotis freilegt, das rationelle Verfahren ist. Kann man bei Verletzung der Externa die Circulation im Gehirn freilassen, so liegt darin ein grosser Vorzug und auch die Gefahr der Nachblutung ist bei der Unterbindung der Externa nicht grösser als bei der der Communis (Wutzer, Guyon). (S. §. 21.) Dazu kommt, dass die Mortalitätsstatistik für Lig. der Externa sehr viel besser ist (15 Proc., Fischer) als für die der Communis. Nur wird auch diese Unterbindung nicht selten daran stranden, dass sie unter den gegebenen Verhältnissen zu schwierig ist. Ich selbst konnte bei erheblicher Schwellung unter dem Kiefer die Unterbindung der Externa nicht ausführen, und die Verhältnisse werden gewiss oft so liegen, dass man die Unterbindung der Communis als die leichter und rascher auszuführende Operation wählen muss.

Für alle Fälle, in welchen eine oder mehrere, wenn auch kleine arterielle Blutungen, wie es besonders bei Schussverletzungen sich zu ereignen pflegt, im Ausbreitungsgebiet der Carotis communis stattfinden, ist unter den bis jetzt gegebenen Einschränkungen die Continuitäts-Ligatur dieser Arterie vorzunehmen.

Bei den seltenen Fällen von Verwundung der Vertebralis wird man natürlich auch am besten verfahren, wenn man unter der Voraussetzung der Verletzung der Arterie vor ihrem Eintritt in den für sie bestimmten Knochencanal die directe Ligatur vornimmt. Blutungen innerhalb des Canals sind immer sehr schlimme Ereignisse. Der Versuch zu ihrer Stillung kann durch Tamponade, unter Umständen durch styptischen Tampon (Liq. ferri) versucht werden. Die Continuitäts-Ligatur nach Hunter, obwohl mehrfach gemacht, ist schwierig und nicht zuverlässig.

§. 14. Wie überall, so entwickeln sich auch am Halse nicht selten nach Verletzung von Arterien arterielle Haematome. An den kleineren Gefässen führt das wiederholte Platzen dieser Geschwülstchen oft die recidive Blutung herbei. Auch die Entstehung eines Varix aneurysmaticus bei gleichzeitigem Betroffensein von Carotis und Jugularis ist in nicht ganz seltenen Fällen beobachtet worden und führte zur Geschwulstbildung in mässiger Ausdehnung. Die Geschwülste pulsirten und zeigten das eigenthümliche sausende Geräusch derartiger Bluthöhlen.

Die spontanen Aneurysmen der Carotis, welche wir hier anhangweise besprechen, kommen wenigstens bei uns nicht sehr häufig vor. Sie sitzen zumeist nahe der Theilungsstelle der Carotis, eine Stelle, an welcher man schon an gesunden Menschen, ohne dass es jemals zu eigentlicher Aneurysmenbildung käme, spindelförmige Erweiterung beobachtet. Doch ist besagte Stelle nicht die einzige, sondern auch am unteren Theile des Halses sind ziemlich zahlreiche Aneurysmen der Carotis beobachtet worden. Bei späterer Ausdehnung der Geschwulst verbreitet sie sich übrigens zuweilen auf die ganze Vorderhälfte des Halses im Bereich des Sternocleidomastoideus und ruft nicht selten Erscheinungen von Druck auf Larynx und Trachea, Oesophagus, wie zuweilen auf die am Halse verlaufenden Nerven, besonders den Vagus mit Reiz- und Lähmungserscheinungen im Gebiete des Kehlkopfes hervor. Die Geschwülste pulsiren und zeigen bei der Auscultation ein Geräusch. Manche Abscesse, welche auf der Carotis liegen, können bei spindelförmiger Gestalt die Pulsation ebenfalls in exquisiter Art darbieten. Ausgesprochen ist aber in solchen Fällen die Pulsation nur, wenn man den Abscess nach dem Gefäss hin, nicht dann, wenn man die Geschwulst seitlich zusammendrängt.

Aneurysmen der Carotis müssen mit Vorsicht untersucht werden, da es sich ereignen kann, dass durch die Untersuchung Gerinnsel von der Innenwand abgelöst und in das Gehirn gerissen werden (Esmarch). Für die Aneurysmen der Carotis communis, welche so liegen, dass noch eine centrale Compression der Carotis möglich ist, ebenso wie für die Aneurysmen der Carotis externa oder interna sollte die Digital-Compression wohl zunächst immer versucht werden. Wird sie nicht ertragen oder erfolglos angewandt, so schreite man zur Ligatur der Carotis nach Hunter. Bei tief unten gelegenen Aneurysmen bleibt die Brasdor'sche die einzig anwendbare Methode und hat in einigen Fällen Heilung herbeigeführt.

§. 15. An der Arteria subclavia sind ebenfalls Haematome und in einzelnen Fällen aneurysmatischer Varix beobachtet worden. Die Arterie liegt durch die Clavicula ziemlich geschützt gegen Verletzungen, und es ist wahrscheinlich, dass die meisten Verletzungen des Gefässes rasch den Tod durch Verblutung herbeiführen. Häufiger kommt spontanes Aneurysma bald im Gefolge von Endarteriitis, bald ohne eine solche nachweisbare Erkrankung der Arterien vor. Hier findet man gerade verhältnissmässig häufig als Anlass ein Trauma, d. h. einen Stoss oder Schlag auf das Schlüsselbein angegeben, oder es sind Bewegungen vorausgegangen, welche eine starke Dehnung des Gefässstammes herbeiführten (Koch), und dies legt die Vermuthung nahe, dass es sich doch um partielle Rupturen an dem Gefäss gehandelt haben mag. Das spontane Aneurysma sitzt meist als sackförmige Geschwulst dem Arterienrohr auf.

Die Aneurysmen der Subclavia zeigen ein etwas verschiedenes Verhalten, je nachdem sie ihrer topographischen Entwickelung nach dem Stück der Arterie angehören, welches nach Innen von den Scalenis liegt oder dem, welches an der Aussenseite dieser Muskeln gelegen ist. Die ersteren verbreiten sich begreiflich mehr nach der Halsseite, während die nach der Aussenseite gelegenen, welche übrigens die häufigeren sind, sich mehr nach dem Schlüsselbein hin und zwar meist nach oben vor demselben entwickeln. Hier erscheinen sie denn zunächst als Geschwülste von gleichmässiger Oberfläche, welche pulsiren und sich bei der Pulsation ausdehnen, während die auf der Innenseite des Muskels gelegenen sich am Halse hinauf und in die Brust erstrecken. Die letzteren sind daher um so schwieriger von den der Carotis, der Anonyma angehörigen Aneurysmen zu unterscheiden, als auf der rechten Seite die Geschwulst nicht selten auf die Anonyma übergeht.

Mit zunehmendem Wachsthum verschwinden solche Differenzen. Dann verliert die Geschwulst ihre gleichmässige Oberfläche und zeigt neben ungleicher oft höckeriger Beschaffenheit auch erhebliche Consistenzdifferenzen, neben fluctuirenden, pulsirenden entschieden harte, resistente Stellen. Sie verbreitet sich am Halse in die Höhe wie unter die Clavicula und das Schulterblatt nach der Achselhöhle und mit dem Gefäss centralwärts nach dem Thorax hinein. Die Theile, welche dem Aneurysma in seinem Ausbreitungsgebiet begegnen, werden zur Usur gebracht, und so schwinden nicht nur die Weichtheile, sondern auch die Knochen, wie die Clavicula, Theile der Scapula, die Rippen, ja die Wirbelkörper werden verzehrt.

Es ist begreiflich, dass in einem solchen Stadium die Diagnose gegenüber der von neoplastischen Geschwülsten, welche sich in den gleichen Räumen ausdehnen und deren Entwickelung man nicht beobachten konnte, schwer, ja unmöglich werden kann. Denn auch die den Subclavia-Aneurysmen durch die Pulsation mitgetheilte Ausdehnung kann bei starken Fibrinschichten fehlen.

Auch die functionellen Symptome von Druck auf die Organe, welche von dem Aneurysma berührt werden, geben kaum entscheidende Merkmale. Hierher gehören die Symptome der Respiration und der Stimme, wie die der Deglutition, welche zum Theil durch den directen Druck der Geschwulst auf Luft-, Speiseröhre, zum Theil durch die Einwirkung auf die Nerven (Vagus, Recurrens vagi) in ähnlicher Art bedingt werden, wie die Sensationsanomalien im Gebiet des Brachialplexus. Auch die circulatorischen Störungen, welche durch Druck auf die grossen Venen herbeigeführt werden, wie die Symptome venöser Stauung in Kopf und Gesicht, können in ähnlicher Art durch rasch wachsende Sarcome in der gedachten Gegend bedingt werden.

Sind die Geschwülste noch von der Grösse, dass man ihre Ausgangsstelle entscheiden kann, so empfiehlt sich für die Behandlung der nach innen vom Scalenus entstandenen auf Grund einzelner guter Erfolge zunächst die Valsalva'sche Curmethode. Dieser kann als Unterstützungsmittel die Application der Kälte und die Digitalcompression des peripheren Stückes zugefügt werden. Erst als letztes Mittel empfiehlt sich die Unterbindung nach Brasdor (Koch).

Bei den nach Aussen vom Scalenus gelegenen Aneurysmen wird man zunächst Digitalcompression versuchen. Kommt man damit nicht zum Ziel, so ist, bis jetzt allerdings meist mit schlechtem Erfolg, die Hunter'sche Ligatur vorgenommen worden. Gestützt auf die anatomischen Verhältnisse, darauf, dass auch hier wie bei dem traumatischen Aneurysma der Tumor dem Gefäss gestielt aufsitzt, schlägt Syme vor, nach vorgängiger Spaltung des Sackes direct zu unterbinden. Eine solche Operation ist nur mit sehr ergiebigem Schnitt und nachdem man vorher centralwärts die Arterie behufs Compression blossgelegt hat, zu verrichten (Koch). Bei sehr grossen Aneurysmen wird das Verfahren kaum ausführbar sein. Die Unterbindung zwischen den Scalenis hat in solchen Fällen einige Erfolge aufzuweisen.

### Die Arterienunterbindungen am Halse.

§. 16. Unterbindung der Anonyma.

Die Ligatur kann wenigstens nicht absolut aus der Reihe der zu verrichtenden Operationen gestrichen werden, da sie unter Umständen das einzige Mittel sein kann, um eine Blutung zu stillen. Ob sie für grosse Aneurysmen der Subclavia Berechtigung hat, das steht trotz des einen erzielten Erfolges (Smith) doch noch sehr dahin. Seit Mott (1818) die Unterbindung zuerst verrichtete, sind 18 vollendete Fälle publicirt worden nur mit einem günstigen Erfolg. Fast immer traten nach einiger Zeit Nachblutungen ein, denen der Kranke erlag. Auch in dem Fall von Smith wäre der Kranke wohl der Nachblutung erlegen, wenn der Operateur nicht die Vertebralis bei dem Eintritt von Blutung unterbunden hätte. Wenn auch die Anonyma selbst und die Carotis, welche ja am Beginn keine Aeste abgiebt, sich bei der Section verschlossen zeigten, so stellt sich dagegen aus den zahlreichen Aesten der Subclavia der Collateralkreislauf schon bald wieder ein und mit ihm die Blutung.

Da die Ligatur nur unter schwierigen Verhältnissen vorgenommen wird, so ist der Schnitt wohl vor Allem zu empfehlen, der am meisten Raum giebt. Unter den verschiedenen Schnittführungen von Gräfe (Schrägschnitt am Rand des Kopfnickers), Manec (Querschnitt neben dem Manubrium sterni), Dietrich, Pirogoff (senkrechter Schnitt im Jugulum), scheint der Lappen-

schnitt von Mott diesem Bedürfniss am meisten zu entsprechen. Während der Kopf nach hinten und links gerichtet ist, wird ein etwa 10 Ctm. langer Schnitt horizontal am oberen Rand des Schlüsselbeines geführt, dessen inneres Ende im Jugulum liegt. Von letzterer Stelle aus nach oben verläuft ein zweiter Schnitt am inneren Rand des Kopfnickers. Es wird sodann die Sternalinsertion des Kopfnickers getrennt und mit dem dreieckigen Lappen nach aussen geschlagen. Nun folgt die Durchschneidung der übrigen sich am Sternum inserirenden Muskeln (Sternohyoideus und Sternothyreoideus) und nach Trennung des unter ihnen liegenden Fascienblattes die Blosslegung der Vena jugularis. Man sucht sich dann die Carotis auf und zieht die Jugular. interna sammt Vagus von ihr nach aussen. Dadurch wird die Arteria subclavia frei und an ihr ärbeitet man sich, während der Nervus phrenicus und der Recurr. vagi geschont werden, zur Anonyma hin. Sie soll in einiger Entfernung von der Theilungsstelle mit möglister Schonuug der Pleura von oben nach unten mit der Aneurysmennadel umgangen und unterbunden werden.

§. 17. Unterbindung der Subclavia.

Die Arterie, welche rechts vom Truncus anon., links vom Aortenbogen entspringt, geht schräg nach aussen oben hinter den Scalenus anticus in die Regio supraclavicularis. In der kurzen (2,5 Ctm. langen) Strecke von ihrem Ursprung bis zum Durchtritt zwischen den Scalenis giebt sie viele und starke Zweige ab; von der vorderen Seite die Mammaria interna, von der oberen Seite die Vertebralis und den Truncus thyreocervicalis, 3 von der hinteren Seite (Trunc. costocervicalis). Zwischen den Scalenis zweigt sich dann noch die Transversa vom Stamm ab.

Anatomisch erscheint also das kurze Stück zur Unterbindung völlig ungeeignet, wenn man nicht zugleich mit der Unterbindung der Subclavia auch die Gefässe, welche besonders rasch die Herstellung der Circulation herbeiführen (Vertebralis und Truncus thyreocervicalis), mit unterbinden will (Koch). Die bis jetzt auf eine allerdings geringe Anzahl (10 Fälle, in denen Subclavia allein, 3 in denen auch die Carotis mit unterbunden wurde) basirte Statistik weist denn auch stets tödtlichen Verlauf und zwar 8mal durch Nachblutung, einigemal durch Nebenverletzungen auf. Das ist wohl Grund genug, die Operation vorläufig zu verwerfen, wenn auch zugegeben werden muss, dass man unter besonderen Umständen zu ihr als letztem Mittel greifen wird.

Etwas geringer, sowohl in Beziehung auf Blutung als auch auf Nebenverletzung, sind die Gefahren für Ligatur zwischen den Scalenis, obwohl auch hier die Circulationsverhältnisse für Verschluss noch ungünstig genug erscheinen. Von 12 Eällen, deren Ausgang bekannt ist (Koch), wurden 7 geheilt und 5 starben; ein Mortalitätsprocent, welches sehr günstig erscheint, aber allerdings wegen der kleinen Zahlen nicht zuverlässig ist. Jedenfalls kann man die Operation nicht so verwerfen, als die an der Innenseite der Scaleni.

Für die Ligatur aussen von den Scalenis ergiebt sich etwa eine Mortalität von zwischen 40 und 50 pCt. Seit antiseptischer Behandlung soll die Mortalität auf 25 höchstens 30 pCt. gesunken sein (Morosow). Ungefähr eine Hälfte der Gestorbenen ging an Nachblutung zu Grunde, während ein fast ebenso grosser Theil fruher den Folgen der Vereiterung des Aneurysma erlag. Dieses schlimme Verhältniss bessert sich durch Ligatur mit Catgut oder aseptischer Seide und durch antiseptisches Verfahren (siehe oben).

Nach diesen Ermittelungen muss man doch wohl die Unterbindungsmethode an letzterer Stelle vorläufig als die Normalmethode um so mehr betrachten, da sie am leichtesten zu machen ist und Nebenverletzungen bei ihr weniger vorkommen. Doch ist der Unterbindung zwischen den Scalenis für bestimmte Fälle die Berechtigung nicht abzusprechen.

Die Unterbindung der Arterie nach ihrem Durchtritt zwischen Scalenus anticus und medius auf der ersten Rippe wird bei Rückenlage des Patienten mit mässig erhöhtem Kopf vorgenommon, während der am Thorax liegende Arm nach unten angezogen wird. Fette und kurze Bildung des Halses bieten wesentliche Erschwerung der Operation. Oberhalb der Clavicula und parallel derselben wird ein vom lateralen Rand des Cleidomastoideus beginnender Schnitt geführt, welcher nach aussen in einer Länge von etwa 5—6 Ctm. verläuft bis etwa gegen den vorderen Rand des Cucullaris.

Das Platysma wird durchschnitten und die am äusseren Rand des Kopfnickers hier entweder in die Subclavia oder schief nach innen in die Jugularis interna verlaufende Jugularis externa geschont, oder wenn dies nicht möglich ist, vor der Durchschneidung doppelt unterbunden.

Nach Trennung der darunter liegenden dünnen Fascie arbeitet man sich durch einiges Fett mit Vermeidung weiterer kleiner Venenäste tiefer und findet jetzt bald den unteren Bauch des Muscul. omohyoideus, welcher, wie bekannt, eine wechselnde Lage hat. Auch er wird zur Seite gehalten und nun fühlt man mit den Fingern nach den tiefen Theilen. Man gleitet dann an den soliden Strängen des Brachialplexus, welche von oben innen nach unten aussen verlaufen, auf die erste Rippe und erkennt hier sofort den Schlitz zwischen Scalenus anticus und medius, wie die Insertionsprominenz des Scalenus anticus an der ersten Rippe (Tuberculum Lisfrankii). Direct an dieser Prominenz fühlt der angesetzte Finger sehr sicher die bandartige Arterie, neben und zum Theil auf ihrem lateralen Rand die mehr derben strangförmigen Nerven. Es ist gerathen, hier in der Tiefe das die Theile deckende Gewebe mit stumpfem Haken zu trennen, und dann die Catgutligatur von Aussen nach Innen um das Gefäss herum zu führen. Bei dem Aufsuchen der Arterie muss man daran denken, dass die Nerven von oben nach unten in mehr senkrechter Richtung verlaufen, während die Arterie schief von Innen oben nach Aussen unten verlauft und hart am Scalenus anticus liegt. Die Vene bleibt durch den Scalenus getrennt medianwärts. Darauf antiseptischer Verband.

Die Schnittführung eignet sich auch für Unterbindung der Arterie zwischen den Scalenis. Ist der Raum nicht ausreichend, so schneidet man auch noch den äusseren Kopf des Kopfnickers ein: dann wird hinter dem Scalenus anticus oberhalb des Tuberc. lisfrankii mit Beachtung und Schonung des Phrenicus und der etwas mehr nach aussen gelegenen Mammaria interna eine Hohlsonde eingeschoben und der Muskel durchschnitten. Nun kann die Arterie unterbunden werden.

§. 18. Von den Aesten der Subclavia wollen wir der Unterbindung der Vertebralarterie hier kurz gedenken. Seit kurzer Zeit (1881) ist dieses Gefäss häufiger (45 mal) unterbunden worden in der Absicht dadurch und zwar durch Unterbindung der einen Arterie, die „genuine" Epilepsie zu heilen. Alexander hat dieselbe angeblich vorgeschlagen und 35 mal ausgeführt. Andere (Bernays, Sidney, Jonas, Baracz) haben sie nachgemacht, angeblich 8 mal mit vollkommnem 11 mal mit besserndem Erfolge. 3 Menschen starben. Baracz hat auch eine neue Methode construirt.

Man findet die Arterie an dem von Chassaignac beschriebenen Carotidenhöcker am 6. Halswirbel.

Ein Schnitt, 6—8 Ctm. am hinteren Rand des Kopfnickers wird mit Vermeidung der Jugularis externa oder Durchschneidung derselben nach vorläufiger doppelter Unterbindnng geführt. In diesem Schnitt wird der Kopfnicker blossgelegt und sammt Carotis und Jugularis nach innen gezogen. Dann sucht man das Tubercul. carotideum auf, spaltet die tiefe Fascie und vermeidet die Art. cervicalis ascendens, welche nach innen geschoben wird. Hierbei kommen meist einige Lymphdrüsen in die Schnittrichtung. In dem Zwischenraum des Scalenus anticus und Longus colli, etwa einen Centimeter unten und innen vom Tuberculum liegt die Arterie mit Vena vertebralis, und sie kommt zum Vorschein, wenn man die genannten Muskeln an dieser Stelle auseinanderzieht. Die Unterbindung wird mit kurzer Nadel bei Vermeidung der Vene vorgenommen.

Die früher öfter zum Zweck der Atrophirung der Schilddrüse oder als Voract der Exstirpation dieses Organs vorgenommene Ligatur der Thyreoidea inferior kann mit demselben Schnitt, mit welchem man die Carotis aufsucht, etwa in derselben Höhe wie die Vertebralis resp. um weniges tiefer ausgeführt werden, indem die Carotis nach aussen verzogen wird. Die Arterie liegt hier mit ihrem Knie auf der Wirbelsäule und ist vom unteren Halsganglion bedeckt, welches von ihr getrennt werden muss. Man findet sie, wenn man das Tubercul. carotic. aufsucht. Der Bogen der Thyreoidea liegt 1—3 Ctm. unterhalb desselben dicht am medialen Rand des Scalenus antic. zwischen ihm und dem Musc. long. coll. von der tiefen Halsfascie gedeckt. (Siehe übrigens bei Kropf.)

## Unterbindung der Carotis communis.

§. 19. Die Bedeutung der Ligatur der Carotis communis liegt wesentlich darin, dass sie nicht selten Störungen im Gehirn hervorruft, weil sie demselben eine grosse Blutbahn entzieht.

Nach statistischer Zusammenstellung von Pilz berechnet sich die Mortalität nach dieser Operation auf etwa 38 pCt. Natürlich ist der Erfolg ein verschiedener je nach den verschiedenen Indicationen, und da sich hier herausstellt, dass die Prognose bei der Ligatur, welche wegen Nervenkrankheiten gemacht wurde, besser ist als bei den wegen Aneurysmen oder Blutug vorgenommenen Operationen, so darf man wohl überhaupt annehmen, dass das eigentliche Mortalitätsprocent der Operation ein noch etwas geringeres ist, indem die Operation bei Nervenkrankheiten ja den reinen Verlauf am besten beobachten lässt. Nachblutungen sind übrigens auch hier, wie Pilz fand, nicht selten. Sie treten in ewas mehr als $^1/_7$ aller Fälle ein. Die von Pilz aufgestellte Statistik bezieht sich übrigens auf Operationen aus der Zeit, ehe man antiseptisch operirte und verband. Die Prognose der Operation wird also jetzt erheblich besser geworden sein.

Die physiologischen Erscheinungen nach Unterbindung der Carotiden waren Physiologen und Chirurgen schon lange bekannt, und schon Valsalva machte darauf bezügliche Experimente, welche nach ihm vielfach wiederholt wurden und ein je nach der Thierart, an welcher man experimentirte, verschiedenes Resultat lieferten (Bichat, Müller, v. Walter, Jobert, Porta u. A.). Thiere, welche keine Vertebralis haben, wie Pferde, Maulesel, vertragen die Eingriffe schlecht, solche mit grosser Vertebralis oder queren Verbindungen

der Carotiden (Hunde) vertragen sie gut. Die Versuche von Kussmaul und Tenner über Compression der Carotis vervollkommneten die Resultate. Nach ihnen treten bei Carotidencompression folgende Erscheinungen ein: Das Gesicht erblasst, es werden krankhafte Versuche gemacht, das Auge zu schliessen, die Pupillen verengern sich, um sich dann wieder zu erweitern. Die Respiration wird langsam, tief. Dann kommt Schwindel, Schwanken bis zum Umsinken, Bewusstlosigeit, Würgen, Brechbewegungen, Zuckungen.

Dazu kommen aber noch nach der Carotisligatur beim Menschen eine Reihe mehr oder weniger bleibender Erscheinungen und zwar in nicht ganz seltenen Fällen, denn nach Pilz treten sie in etwa 32 pCt. ein, und 56 pCt. der so Erkrankten starben.

Zu erwähnen sind hier zunächst die halbseitigen Lähmungen, welche ziemlich häufig, in etwa 8 pCt., eintreten. Sodann die isolirte Lähmung eines Facialis, eines Gliedes oder der Eintritt von Aphasie.

Die Ursachen für diese Erscheinungen liegen in der mangelhaften Speisung der entsprechenden Gehirnhälfte mit arteriellem Blut. Die zunächst vorhandene Anämie macht, da die Triebkräfte fehlen, bald einer venösen Stauung Platz, das Gehirn wird also auch dann unvollkollkommen ernährt, und falls nicht bald Reparatur eintritt, treten Ernährungsstörungen in der Form von Erweichungsherden ein, welche je nach ihrer topographischen Lage im Gehirn zu Bewegungsstörung und zum Tod führen können. Der Collateralkreislauf muss auf dem Weg des Circul. arterios. Willisii hergestellt werden.

Zimmermann hat durch Sectionen erwiesen, dass Gehirnerweichung nach Carotisunterbindung auftritt: 1. Wenn bei ausgedehnter Verletzung des Endothels im Gefäss eine weitgehende Thrombose entsteht. 2. Wenn der einfache Gefässthrombus durch die rückläufige Blutwelle zerbröckelt wird und wenn die Bröckel multiple Embolien herbeiführen. 3. Wenn durch Atheromatose der Gefässe unregelmässige Blutvertheilung (venöse Hyperaemie, Hydrops) erzeugt wird und dadurch heruntergesetzte Blutzufuhr.

Gegen diese Erscheinungen treten die übrigen in ihrer Bedeutung zurück. Die Convulsionen, welche zuweilen Anfangs auftreten, beziehen sich wohl auf Gehirnanämie, während Coma, Sopor meist bei entzündlichen Affectionen des Gehirns beobachtet wurde.

Eine Reihe von nicht selten auftretenden Beschwerden, wie Singultus, Schlingbeschwerden, Heiserkeit sind wohl eher durch Nebenverletzungen der Pharynxnerven, des Vagus zu erklären.

Wurden beide Carotiden in Zwischenräumen unterbunden, so kommen nicht sehr häufig Nervenstörungen vor (3mal von 23 Fällen). Hier war wohl bei der zweiten Unterbindung das periphere Ende der erst unterbundenen Carotis wieder zugänglich und die Vertebralis stark erweitert.

Die Indicationen bei Blutung und bei Aneurysmen haben wir bereits besprochen. Wir wollen nur hinzufügen, dass die Operation bei Orbitalaneurysmen verhältnissmässig nicht schlechte Resultate hatte (unter 28 Fällen 19 Heilungen, 2 Todesfälle, 7 Fälle ohne Genesung von dem Aneurysma, aber sonst günstig verlaufend).

Die Versuche, Nervenleiden, wie Epilepsie, Neuralgie oder gar die Folgen der Apoplexie durch Ligatur zu heilen, sind zu verwerfen.

§. 20. Ausführung der Ligatur.

a. In der Höhe des Kehlkopfs (A. Cooper). In Rückenlage des zu Operirenden, bei rückwärts gebeugtem Kopf wird ein Schnitt geführt, dessen Verlauf durch den vorderen Rand des Sterncleidomastoideus und, wo dieser nicht sicht- oder fühlbar, durch eine vom Processus mastoideus zur

Articulatio sternoclavicularis gezogene Linie bezeichnet wird. Da sich in der Höhe des oberen Randes vom Schildknorpel die Arterie theilt, so beginnt der Schnitt von hier und verläuft in einer Länge von 4—6 Ctm. nach unten. Die Haut mit dem Platysma wird durchschnitten, die Vena jugularis externa am oberen Winkel des Schnittes geschont, dann der Rand des Kopfnickers, indem man zwischen ihm und Sternohyoideus und Sternothyreoideus eingeht, blossgelegt. Nun lässt man den Kopfnicker nach aussen, die anderen genannten Muskeln mit stumpfen Haken nach innen ziehen und mit ihnen die Schilddrüse. Der Omohyoideus kommt zuweilen gar nicht zu Gesicht; liegt er quer in der Wunde, so wird er meist auch nach der Innenseite verzogen. In der jetzt unter dem vorderen Rande des Kopfnickers zu Tage kommenden Scheide liegt die Carotis am meisten nach innen und von der nach aussen liegenden zuweilen sehr beweglichen, sich auf ihren äusseren Rand auflegenden Vene durch ein Blatt geschieden. Auf der Arterie oder zwischen ihr und der Vene liegt der Ramus descendens hypoglossi und nach hinten und aussen, ebenfalls zwischen Arterie und Vene, der Vagus. Dazu kommt noch meist ein grosser Venenast nach innen, welcher die Vena thyreoidea mit der Facialis verbindet, während der Stamm des Sympathicus ausser der Scheide liegt, und nur einige Aeste (Nervi molles) kommen unter das Messer. Die Eröffnung der Scheide wird vorsichtig zwischen zwei Pincetten mehr nach dem Kehlkopf hin vorgenommen, um die Jugularis interna sicher zu vermeiden. Die Lösung der Arterie von der Scheide geschieht dann unter Nachhülfe der Hohlsonde, stumpfer Haken mit grosser Vorsicht, damit man weder die Jugularis verletzt, noch auch den Vagus in die Schlinge bekommt. Von aussen nach innen wird ein aseptischer Seidenfaden oder eine Catgutligatur um das Gefäss geführt.

b. Unten am Hals muss die Ligatur der Carotis besonders wegen Aneurysmen nicht selten ausgeführt werden. Meist ist es hier zweckmässiger nicht wie Zang gerathen, zwischen den Köpfen des Sternocleidomastoideus, eine Gegend, in welcher wir direct auf die Vena jugular. intern. kommen und mit ihr zu kämpfen haben, sondern vom innern Rand des Muskels in die Tiefe zu dringen.

Bei mässig rückwärts geneigtem Kopf verläuft ein 5—6 Ctm. langer Schnitt von der Articul. sternoclavicularis bis zum Ringknorpel. Man trennt Platysma, sodann den vorderen Rand des Kopfnickers vom Sternohyoideus und -thyroideus und zieht die Muskelränder auseinander. Bedarf man mehr Raum, so kann auch der Sternocleidomastoideus eingeschnitten werden. Das jetzt erscheinende derbe hintere Blatt der Fascie deckt die Gefässscheide. Es wird zwischen zwei Pincetten eröffnet und nun von der Luftröhrenseite aus in die Scheide der Carotis eingegangen. So schont man den Vagus, welcher schon etwas entfernter von der Arterie liegt.

Links muss man auch vorsichtig sein, damit man den Ductus thoracicus nicht verletzt. Die Vena jugularis liegt weiter nach aussen. Der Querast der Vena jugular. extern. muss ebenfalls umgangen werden. Die Umführung der Nadel wird auch hier am besten von der Aussenseite gemacht.

Grosse Geschwülste, Infiltration der Theile durch Blut und Eiter können diese Operation, welche schon bei normalen aber kurzen, dicken Hälsen schwierig ist, noch mehr erschweren.

§. 21. Gegenüber den Gefahren der Unterbindung der Carotis communis ist es gewiss begreiflich, wenn man neuerdings versucht hat, der Unterbindung der Carotis externa bei Gefässgeschwülsten oder Blutungen in ihrem Gebiet

eine grössere Ausdehnung zu geben, wenn auch die dauerhafte Blutstillung wegen der reichlichen Aeste und der directen Anastomosen nicht sicher erscheint (Bushe, Mott, Wutzer, Maisonneuve, O. Weber, Guyon Madelung).

Madelung hat neuerdings auf Grund statistischer Zusammenstellungen ihre relative Gefahrlosigkeit hervorgehoben, da die Zahl der Nachblutungen nach dieser Operation geringer war, als nach Unterbindung der Carotis communis, und vor Allem, weil sie keine Gefahr für das Gehirn herbeiführt. Daher hält er auch die Unterbindung einer oder beider Arterien für die geeignete Operation, um Veränderungen im arteriellen Strome des Kopfes herbeizuführen, welche krankhafte Zustände der Gefässe an den Schädeldecken und dem Gesicht zu beseitigen vermögen (Aneurysma racemosum).

Stephen Shmit empfiehlt bei Blutungen aus den Gefässen des Gesichts und Halses, wie auch der Rachenhöhle, statt der Arteria carotis communis die Carotis externa und interna isolirt zu unterbinden, weil bei Unterbindung der ersteren die Blutung nach Wiederherstellung der Circulation sich von der anderen Seite wiederholen kann.

Der Schnitt wird vom Winkel des Unterkiefers bis zum hinteren Rand des Schildknorpels geführt und dann das Platysma getrennt. Schneidet man jetzt die Fascie an, so kommt der von der Facialvene, den oberen Schilddrüsenvenen u. s. w. gebildete Venenplexus zum Vorschein, welcher nach der Seite gezogen wird. Ebenso muss die Submaxillardrüse und unter Umständen auch der untere Theil der Parotis auf die Seite gehalten werden. Am oberen Wundwinkel sieht man jetzt den Digastricus und am unteren Rand desselben die Arterie. Am besten arbeitet man hier stumpf und erblickt bald, indem man den die Arterie kreuzenden Hypoglossus vermeidet, die Ader, welche man von der Carotis cerebralis und der ihr parallel aufsteigenden Pharyngea ascendens vorsichtig trennt.

Durch den gleichen Schnitt wäre auch die Carotis interna zu unterbinden und ebenso die Art. thyreoidea superior, lingualis, maxillaris externa (Linhart). Wenn man die Carotis externa blossgelegt hat, lässt man dieselbe, während die Submaxillardrüse gehoben wird, spannnen, dann sieht man die drei Vorsprünge der Arterien, der Thyreoidea superior am weitesten nach unten, dann der Lingualis und zu oberst der Maxillaris externa.

§. 22. Unterbindung der Lingualis,

Zuerst von Amussat, Flaubert, Roser warm empfohlen. hat sich die Operation bald viele Anhänger erworben. Die Indication zu ihrer Unterbindung liegt wesentlich begründet in dem Vortheil, welchen sie bietet als Voract von blutigen Operationen an der Zunge. Es lässt sich hier, falls nur an einer Hälfte operirt wird, bei dem Mangel grosser Anastomosen schon durch die Unterbindung einer Arterie fast trocken operiren, während die doppelte Unterbindung trockene Operationen im ganzen Zungengebiet möglich macht. Doch ist die Operation auch wegen Blutungen aus der Zungensubstanz gemacht worden. Demarquay hat ferner die Ligatur bei unheilbaren Zungencarcinomen empfohlen und behauptet, dass er danach Stillstand und Rückgängigwerden des Processes beobachtet habe. Vielleicht verdient seine Empfehlung bei Elephantiasis linguae noch eher Berücksichtigung. Hüter führte sie aus bei einseitiger Makroglossie. Nach G. Fischer's Zusammenstellung starben von 36 Menschen, bei welchen die Lingualis unterbunden wurde, 5, doch ist es nicht wahrscheinlich, dass die Todesfälle nur auf Rechnung der Ligatur kommen, wenn auch die zwei Fälle, in welchen der Tod durch Verjauchung des Halsbindegewebes und Septicämie eintrat, in der Localität begründet erscheinen, sich aber jetzt gewiss durch antiseptische Operation vermeiden lassen.

a. Unterbindung unterhalb der Digastricussehne.

Die Arterie läuft am grossen Horn des Zungenbeins hinter dem Musc.

hyoglossus und geht zwischen diesem und dem Constrictor pharyngis in das Fleisch der Zunge. Nur in sehr seltenen Fällen liegt das Gefäss nicht unter, sondern auf dem Musculus hyoglossus und gesellt sich alsbald zum Nervus hypoglossus (Zuckerkandl). Man findet sie also in dem Winkel, welchen der Digastricus mit dem Zungenbein macht und dessen Spitze am Körper des Zungenbeins liegt. Dieser Winkel ist durch das Hyoglossusfleisch ausgefüllt, hinter welchem nahe über dem Zungenbein die Arterie verläuft. Der von oben herabkommende Hypoglossus verläuft sammt den Zungenbeinvenen ebenfalls in diesem Winkel, aber ausserhalb des Hyoglossus.

Man führt einen Schnitt parallel dem grossen Zungenbeinhorn etwas oberhalb desselben, schont die Vena facialis posterior und muss jetzt meist die sich weit nach unten erstreckende Submaxillardrüse emporheben und durch einen Assistenten emporhalten lassen. Dann kommt im oberen Theile des Schnittes der Digastricus zum Vorschein und man sieht, besonders wenn man das Zungenbein mit einer Pincette oder einem scharfen Haken resp. einer amerikanischen Kugelzange anfasst und nach aussen zieht (Thiersch), den von oben kommenden über den Hyoglossus weg und dann bogenförmig unter dem Digastricus laufenden Nerv. hypoglossus sammt den Venen. Die Arterie liegt etwa 4 Mm. über dem grossen Horn in der Nähe des kleinen hinter dem Muskel und man findet sie, wenn man einige Fasern des Muskels trennt, nachdem man sie mit der Pincette aufgehoben hat.

b. Unterbindung oberhalb der Sehne des Digastricus (Guérin).

Der dreieckige Raum, in welchem die Arterie hier medianwärts vom Hyoglossus verläuft, ist begrenzt nach aussen vom hinteren Bauch des Digastricus und Stylohyoideus, medianwärts vom freien äusseren Rand des Mylohyoideus, nach oben vom Hypoglossus und der Vena lingualis. Im Grund des Dreiecks liegt der Hyoglossus mit seinen von aussen unten schief nach oben verlaufenden Fasern, bedeckt von der Unterkiefer-Speicheldrüse. Der Schnitt, um die Arterie hier zu unterbinden, muss etwas höher als der vorige geführt werden, übrigens mit denselben Cautelen: Schonung der Vene, Erhebung der Submaxillardrüse u. s. w. Schliesslich werden auch hier einige Fasern des Hyoglossus getrennt und die Arterie unterbunden.

## 2. Die Verletzungen der Venen am Halse.

§. 23. Die sämmtlichen grossen Venen des Halses, die Anonyma, die Subclavia, die Jugularis interna können von der Vorderfläche des Halses aus durch direct eindringende Körper, durch Messer, Dolche, Degen, Kugeln u. s. w., wie auch durch vom Nacken, von der Brustgegend, dem Mund aus dorthin eindringende Stich- oder Schussverletzungen betroffen werden. Auch kann die Kugel ein Rippenstück, einem Theil des Kiefers, des Wirbelkörpers absprengen und in die Vene hineintreiben.

Kleine Venenwunden können heilen mit Erhaltung der Continuität des Gefässes, ja man hat sogar die Beobachtung gemacht, dass ein 5 Linien langer Riss, welchen eine Kugel in die Jugularis gemacht hatte, mit Erhaltung der Gefässcontinuität heilte. Bei den grossen Wunden oder Durchtrennungen kommt es, wenn nicht der Tod alsbald eintritt, am centralen Ende der Vene zu einfacher Verklebung und Verwachsung, seltener zu Thrombusbildung, während meist auf der peripheren Seite sich ein Thrombus bildet. Es können nun auch aseptische Thromben losgerissen werden und in das rechte Herz, die Lungenarterie und weiter verschleppt werden. Sehr häufig kommt dies jedoch

nicht vor, und die Gefahr solcher Thromben ist, wenn sie nicht sehr gross sind, gering. Dagegen liegt in dem Eintreten der Verjauchung des Thrombus die Gefahr, welche dem Verletzten aus dem Vorgang der Heilung erwächst. Die Verjauchung, der Zerfall des Thrombus mit den Folgen, welche dadurch herbeigeführt werden, ist aber ein accidenteller Zufall, durch Infection von aussen herbeigführt, denn subcutane Rupturen auch grosser Venen führen ein solches Ereigniss nicht herbei, und auch die doch nicht unbedeutenden mechanischen Zerrungen, welche z. B. die Jugularis beim Auslösen aus einer Halsgeschwulst erfährt, disponiren an sich durchaus nicht etwa zu Thrombose mit Zerfall des Thrombus. Die Anonyma uud die Subclavia sind fast nur durch Stich oder Schuss verletzbar, während die Jugularis interna auch den schneidenden Werkzeugen, z. B. dem Messer des Selbstmörders, zugänglich ist. Die Verletzung der Anonyma ist fast immer tödtlich, nur von einem Fall wird berichtet, in welchem eine (allerdings nicht unzweifelhafte) Verletzung der Anonyma heilte (Maisonneuve). Aber auch die Verletzungen der Subclavia wie der Jugularis interna führen sehr häufig durch die Blutung zum Tod; die Blutung kann bei Läsion der Anonyma und Subclavia auch in die Brusthöhle, bei der Jugularis in die Mundhöhle stattfinden. Kleinere oder auch Verletzungen ohne directe Communication mit der Haut können zu Zellgewebsextravasat und zu vorläufiger Blutstillung führen, aber auch hier kann der Tod noch durch Nachblutung, durch Verjauchung des Extravasats eintreten.

Die Verletzung grosser Venen führt häufig, während ein dicker dunkler Blutstrahl aus der Wunde hervorquillt, rasch zum Tode. Auch die Durchtrennung kleinerer Venen, wie z. B. der Jugularis externa nahe an ihrer Einmündung in die grosse Vene, sind in dieser Beziehung gleichwerthig. Dazu kommt aber, dass die Verletzung kleinerer Venen, besonders jedoch auch hier die der Jugularis externa, einen anderen unglücklichen, zuweilen zum Tode führenden Zufall herbeiführen kann, das Eindringen von Luft in das Venenlumen.

Die Aspiration des Thorax führt ein solches Ereigniss dann herbei, wenn nach der Verletzung das Gefäss nicht collabiren kann. Das ist, abgesehen von den grossen nahe dem Thorax gelegenen Venen, solchen kleinen eigenthümlich, welche durch besondere Verhältnisse, z. B. beim Durchtritt durch eine Fascie von Seiten derselben ausgespannt erhalten werden. Gewiss sterben viele Verletzte sofort an den Folgen dieses Einströmens von Luft, beobachtet hat man das Ereigniss jedoch besonders bei der zufälligen Durchschneidung der Venen bei Operationen. Der Zufall, dem zumal in früherer Zeit Amussat seine Aufmerksamkeit zugewandt hatte, giebt sich in eclatanten Fällen dem Operateur durch ein schlürfendes Geräusch beim Eindringen der Luft in die Vene kund, und es kann dann geschehen, dass der Mensch blitzartig schnell stirbt, oder es treten Erscheinungen von Angst, Zittern, Bewusstlosigkeit, Ohnmacht, Convulsionen und erst nachher der Tod ein. Doch hat man auch gesehen, dass die Menschen sich erholten.

Der Tod und gefährliche Zufälle kommen nur dann zu Stande, wenn eine grosse Quantität Luft in ein nahe dem Herzen gelegenes Gefäss eintritt und gleichsam als eine nur wenig von Blut unterbrochene Luftsäule, gleich einem Embolus, in die Lungenarterien gelangt, welcher für einen Moment alle Circulation unterbricht, dem linken Ventrikel momentan die gewohnte Füllung mit neuem Blut entzieht und somit eine rasch tödtliche Gehirnanämie herbeiführt (Panum).

Uterhardt hat experimentell nachgewiesen, dass grössere Mengen atmosphärischer Luft (beim Hund bis zu 300 Ccm.) in Venen eingespritzt, welche vom Herzen entfernt liegen, oder auch in Arterien, keine schweren Erscheinungen herbeiführen. Das Blut kommt hier als Luftemulsion zum Herzen und man kann sich wohl denken, dass kleine Luftemboli im capillaren Lungennetz hängen bleiben und dort vielleicht secundäre Gewebsstörungen hervorzurufen im Stande sind.

Eine sehr sorgfältige Arbeit über Luftembolie hat in letzter Zeit Senn veröffentlicht. Er nimmt auf Grund seiner Versuche an, dass die schlimmen Zufälle bald überwiegend auf Rechnung der Dehnung des rechten Ventrikels, bald mehr auf acute Herzanämie, bald endlich auf Störungen im Lungenkreislauf zurückzuführen seien. Senn hat auch Versuche gemacht, wie die Nachtheile der in die Vene eingedrungenen Luft zu beseitigen seien und hat gefunden, dass bei solchen Thieren, welche der Wahrscheinlichkeit nach dem Zufall erlegen sein würden, durch Aspiration der Luft aus dem rechten Ventrikel mittelst 2 Mm. starker Nadeln Genesung eintrat. Unter Umständen gelang es auch, einen Catheter direct in das Herz einzuführen und die Luft auszusaugen. Selbstverständlich hatten diese Versuche nur dann eine günstige Wirkung, wenn die Hauptmasse der Luft noch innerhalb des Herzens vorhanden war. Auch Aderlasse aus der Venenwunde veranlassten reichlicheren Austritt von Luft und Besserung.

Wenn man bei der Verletzung einer Vene das ominöse Geräusch vernimmt, so hat man zunächst zu verhüten, dass noch mehr Luft bei einer folgenden Inspiration eintritt. Dieser Aufgabe kann man gerecht werden, falls man das Loch in der Vene durch den Finger zudrückt, sowie dadurch, dass man dafür sorgt, dass das Loch in der Vene von Flüssigkeit, am besten von Blut bedeckt ist. Daneben erscheint es uns doch nicht so bedenklich, wenn man, falls der Patient überhaupt noch athmet, die Austreibung der Luft durch Druck auf die linke Seite der Brust begünstigt. Die Einführung eines elastischen Catheters durch die Vene in das Herz mit folgenden Aspirationsbewegungen möchten wir widerrathen. Aber auch die Aspiration der Luft nach Stich in den rechten Ventrikel mittelst einer Saugspritze ist bis jetzt noch nicht bei dem Menschen geprüft. In desolaten Fällen wäre die Methode zu versuchen, obwohl gerade hier der Nutzen derselben kein grosser sein wird, weil die Luft sich bereits nicht mehr im Herzen befindet.

§. 24. Die Behandlung der primären Zufälle nach Venenverletzung besteht in der Compression der verletzten Vene. Die Blutung bedarf wesentlich periphere, die Luftaspiration centrale Compression und beides wird zunächst am besten bewerkstelligt durch Druck mit dem in die Wunde eingeführten Finger. Man versucht, ob eine für kurze Zeit fortgesetzte Compression die Blutung beseitigt. Sind Symptome von Lufteintritt in die äussere Jugularvene eingetreten, so wird man gewiss am besten thun, das Gefäss direct zu unterbinden. Ich war in einem einschlagenden Fall im Stande, durch solches Vorgehen die Blutung nach einer Verletzung direct an der Einmündungsstelle in die Subclavia, welche für einen Moment schwere Symptome des Lufteintritts herbeigeführt hatte, zu stillen und auch das Eindringen von Luft zu sistiren, und ich bin überzeugt, kein Chirurg wird in einem solchen Augenblick zögern und die Unterbindung vornehmen, falls es eben möglich ist (siehe übrigens Ende des vor. Paragraphen). Ist doch überhaupt nicht der Beweis geführt, dass wirklich die Unterbindung der grossen Venen ein so gefährliches Ereigniss ist, wie man zumal früher annahm. Dass ein bleibender Nachtheil für

den Blutstrom durch Unterbindung der Vene allein (Jugular. int., Subclavia) bei der so reichen Menge von Collateralen nicht zu Stande kommt, wird Jeder sofort zugeben, und somit reducirt sich die Gefahr auf die secundären Zufälle, auf den Zerfall der Thromben. Diesen haben wir als ein accidentelles Ereigniss angesehen, und wir nehmen somit auf Grund von Erfahrungen an, dass es unserer vervollkommneten Verbandtechnik, dem Lister'schen Verfahren, dem Gebrauch von Catgut u. s. w. gelingen wird, noch in einer grösseren Reihe von Fällen einen günstigeren Ausgang nach Unterbindungen der Jugul. int. eintreten zu sehen, als es bis jetzt bereits der Fall ist. Denn wenn nach der Zusammenstellung von G. Fischer unter 55 Fällen von Ligatur der Jugularis 33 Heilungen verzeichnet werden konnten, so ist dies, in Anbetracht der schweren Verletzungen, welche an sich schon vorhanden sind, falls Ligatur der Jugularis vorgenommen wird, wahrlich kein schlechtes Ergebniss. Bei einer Anzahl von Operationen am Hals habe ich die Jugularvene durchschnitten und Stücke aus der Vene herausgeschnitten und unterbunden. Nur in einem Falle trat der Tod bei ganz aseptischem Wundverlauf ein. Es blieb aber unklar, ob derselbe mit der Venenthrombose in directer Beziehung stand. Aehnliche Beobachtungen sind im Laufe der letzten Jahre von vielen Chirurgen mitgetheilt worden, und es ist demnach zweifellos, dass die Gefahr der Venenunterbindung in dem Hinzutreten von Infectionsprocessen liegt. Diese müssen also von der Wunde abgehalten werden (vergl. übrigens A. Chir., §. 47).

Man wird nun aber gewiss nicht in allen Fällen zur Unterbindung greifen müssen. Denn Angesichts der Thatsache, dass kleine Venenwunden heilen können, wie der weiteren, dass auch grosse durchschnittene Venen sich oft retrahiren und bei fortgesetzter geringer Compression zu bluten aufhören, wird man in weniger dringenden Fällen den Versuch machen, die Wunde zu verschliessen und eine fortgesetzte mässige Compression durch eine aufgedrückte Compresse stattfinden zu lassen, oder man wird mit Listergaze die Tamponade der Wunde vornehmen. Kleinere seitliche Wunden der Venen kann man auch mit gutem Erfolg, ohne die Continuität des Gefässes aufzuheben, durch seitliche Ligatur der Oeffnung verschliessen. Ich habe nach der Ausführung dieser Methode nie Blutung oder Thrombose eintreten sehen. Schliesslich wurde auch noch von B. v. Langenbeck die Unterbindung der Carotis als Blutstillungsmittel für Blutung aus der Jugularis int. empfohlen. Diese Unterbindung wirkt einmal nicht absolut sicher, und weiter ist es nach den bereits mitgetheilten Resultaten der Carotisunterbindung, wie der Ligatur der Jugularis doch sehr zweifelhaft, welchem Mittel man bei freier Wahl heute den Vorzug geben möchte. Wir sind nicht einen Augenblick darin schwankend, dass wir bei aseptischer Operation die Unterbindung der Vene als eine sichere und wenig gefahrvolle Operation wählen würden. Zur Zeit, als Langenbeck den Rath, die Arterie zu unterbinden, gab, stand es freilich noch anders, da Antiseptik noch nicht geübt wurde.

### Die Nervenverletzungen am Halse.

§. 25. Bei weitem die meisten Beobachtungen über Nervenverletzung am Halse werden im Kriege gemacht. Jedoch kann der Plexus brachialis ausser von der eindringenden Kugel auch durch Contusionsverletzungen, welche das Schlüsselbein und die Gegend oberhalb der Schlüsselbeine treffen, selten durch Stich getroffen werden. Je nachdem die Nerven ganz getrennt, zertrümmert oder nur theilweise verletzt, durch Bluterguss oder nachfolgende Ver-

wachsungen in ihrer Integrität zerstört sind, tritt vollkommene motorische und sensible Lähmung des Armes ein, oder die Lähmug trifft mehr den motorischen Apparat, zuweilen auch nur in umschriebener, auf eine Muskelgruppe beschränkte Weise. Bald tritt Lähmung sofort nach der Verletzung, bald erst im Verlauf ein, wie nach den oben angedeuteten verschiedenen Verletzungen wohl begreiflich ist, ebenso wie man begreift, dass vollständige Restitution der Nerventhätigkeit nur in den Fällen eintreten kann, in welchen keine vollkommene Zertrümmerung, keine Trennung mit Auseinanderweichen der Nerven stattfand.

Ausser der motorischen und sensitiven Lähmung zeigt sich an dem Glied meist bald eine erhebliche Ernährungsstörung, indem besonders an den Fingern die Haut gespannt, glänzend roth, blauroth erscheint, während Nägel und Haare abnorm wachsen und häufige Eczeme und Geschwüre an den gelähmten Theilen auftreten.

Zu der Lähmung kommt nicht selten die Neuralgie und die schmerzhafte Contractur, Zufälle, welche jedoch auch ohne deutlich ausgesprochene Paralyse auftreten können. Neuralgien sollen besonders nach Verletzungen des Plexus, da, wo er zwischen der ersten Rippe und dem Schlüsselbein liegt, vorkommen (G. Fischer).

Im Beginn der Behandlung ist bei allen diesen Verletzungen wichtig die Beseitigung etwaiger Fremdkörper, als da sind Kugeln, Splitter, welche die Nerven zu drücken vermögen. Handelt es sich sofort um ausgesprochene Lähmung im Gebiet einzelner Nerven des Plexus oder im ganzen Plexus brachialis, so müssen die sonstigen Verhältnisse darüber entscheiden, ob es zweckmässig ist, die verletzten Nerven aufzusuchen und eventuell zu vernähen. Ist dies nicht der Fall, so soll man zunächst die Verletzungen nach allgemeinen Grundsätzen behandeln. In späterer Zeit empfiehlt sich für Lähmungen Electricität mit Massage und passenden Bewegungen der Glieder neben Baden, Douchen u. s. w. Auch bei den Neuralgien ist ausser den nur vorsichtig anzuwendenden Morphiuminjectionen in erster Linie Massage und Electricität, zumal der constante Strom zu versuchen. Es liegt in den oben erwähnten Verhältnissen, dass eben eine grosse Anzahl von Kranken, bei welchen die Nerven verletzt, zertrümmert sind, überhaupt nicht geheilt werden kann. In einem anscheinend sehr ungünstigen Fall, in welchem nach einer Contusionsverletzung, welche den Arm und Hals betroffen, sehr heftige Neuralgie mit Contractur im Arm eintrat, hat Nussbaum durch Blosslegung und Lösung der Nerven am Arm, sowie des Plexus brachialis am Hals, wo er die einzelnen Nerven, bis zu ihrer Durchtrittsstelle aus der Wirbelsäule vorgehend, dehnend anzog, die Heilung herbeigeführt. Immerhin wird es sich aber bei der Trostlosigkeit des Zustandes, wenn Lähmung allein oder Lähmung mit Neuralgie vorhanden ist, auch noch in später Zeit zuweilen empfehlen, einen Versuchsschnitt zu machen und eventuell vielleicht noch spät Vereinigung getrennter Nerven zu versuchen. Unsere erweiterten Kentnisse über die Resultate der späten Nervennaht berechtigen uns dazu.

Die Dehnung der Brachialnerven am Hals ist nachträglich noch mehrere Mal ausgeführt worden, so besonders von Vogt mit günstigem Erfolg bei einem von einer Wunde der Hand ausgehenden Starrkrampf. Man findet die Nerven in dem Dreieck, welches vom unteren Rand des Sternocleidomastoideus, dem vorderen Rand des Cucullaris und der Clavicula gebildet wird. Bei der Operation wird die Schulter nach unten und der Kopf nach der entgegengesetzten Seite gezogen. Dann führt man einen Längsschnitt am vorderen

Rand des Cucullaris, welcher etwa 3 Ctm. oberhalb der Clavicula beginnt, in der Länge von etwa 8 Ctm. mit Schonung der Jugularis externa durch die Haut und das Platysma. Die Arbeit nach der Tiefe vollbringt man hauptsächlich durch Dehnen der Theile mit den Fingern, mit stumpfen Haken etc., und zwar sucht man sich an dem vorderen Rand des Cucullaris und Levator scapulae den davorliegenden Scalenus medius auf; der Omohyoideus bleibt nach unten liegen. Nach vorne legt man sich nun noch den Scalenus anticus bloss, und jetzt gelangt man zwischen den letztgenannten Muskeln nach Trennung der sie deckenden Fascie zu den einzelnen Nerven des Plexus brachialis. Hinter die Nerven dringt man ebenfalls stumpf mit stumpfen Haken, mit dem Finger ein, schneidet die Scheide des Nerven an und isolirt die einzelnen Stränge bis zu den Querfortsätzen der Halswirbel, schiebt den Finger hakenförmig unter dieselben und zieht sie dehnend an (Vogt).

Auch an den anderweitigen den Hals passirenden Gehirnnerven, dem Vagus, Phrenicus, wie am Sympathicus sind hier und da isolirte oder mit den oben beschriebenen complicirte Verletzungen beobachtet worden. Besonders am Vagus wurden sowohl Kugelverletzungen, als auch Durchschneidung bei Operationen mit dem experimentell bekannten Bild, welches sich durch Respirationsbeschwerden und consecutive Pneumonie oder durch Veränderung der Stimme in Folge von Recurrenslähmung bemerklich machte, gesehen. In einigen Fällen traten auch Erscheinungen ein, welche eine Verletzung des Halssympathicus wahrscheinlich machten (Verengerung, Erweiterung der Pupille, Röthung des Gesichts u. s. w.), ebenso wie Verletzungen des Phrenicus mehrfach constatirt wurden.

Ich habe wiederholt bei Neuralgie am Hinterhaupte sowohl den Occipitalis major et minor einzeln, als auch den Cervicalis tertius gedehnt. Die Nerven sind da, wo sie das Hinterhaupt erreichen, wenn auch nicht ganz leicht, zu finden. Den Stamm vom Cervicalis tertius erreicht man, wenn man einen Ast (auricularis) am hinteren Rande des Kopfnickers aufsucht und sich an diesem centralwärts in die Tiefe arbeitet.

### Die Verletzungen der Luft- und Speisewege.

§. 26. Diese Theile können durch Stich und Schuss verletzt werden, bei weitem in den meisten Fällen sieht man ihre Verletzung aber durch mehr oder weniger quer verlaufende Schnittwunden, welche in selbstmörderischer Absicht beigebracht werden, veranlasst. Zuweilen hat das Messer den Hals sehr hoch getroffen, ein querer Einschnitt trennt die Weichtheile zwischen Kinn und Zungenbein, die Zunge selbst ist an ihrer Basis verletzt und die Nerven an entsprechender Stelle, Lingualis, Hypoglossus sammt den Arterien durchschnitten. Die an der Basis eingeschnittene, von ihren vorderen Muskeln getrennte Zunge kann sich retrahiren und Erstickungsgefahr herbeiführen. Dieselbe Gefahr wird herbeigeführt, wenn der Schnitt die Schleimhaut durchdringt und das Blut der durchschnittenen Gefässe in die Mundrachenhöhle einfliesst. Aus der perforirenden Wunde, welche bei zurückgebogenem Kopfe stark klafft, fliessen Speisen und Getränke, Speichel und Schleim aus, und das Schlucken ist wegen der Trennung des Zungenbeins sehr erschwert, während Speisen und Getränke in den Kehlkopf gelangen können.

Ein sehr typischer Schnitt trifft die Gegend zwischen Kehlkopf und Zungenbein. Der Schnitt, welcher bei stark zurückgebogenem Kopf geführt wird, kann die Weichtheile zwischen den genannten Organen bis in den Pharynx hinein durchtrennen, ja den grössten Theil der Pharynxschleimhaut selbst,

ohne dass durch diesen Schnitt gleichzeitig die grossen Halsgefässe, welche nach hinten ausweichen, getroffen wären. Meist wird die Membrana thyreohyoidea durchschnitten und nun nach Trennung der Schleimhaut leicht auch die tieferen Theile, die Epiglottis oder der Kehlkopf selbst verletzt. Die Epiglottis kann so abgetrennt sein, dass sie sich wie ein Fremdkörper auf die Stimmritze legt und diese verschliesst. Noch schlimmer ist die Verletzung der Glottis nicht nur wegen der Gefahr der Blutung, sondern weil dabei meist auch die aryepiglottischen Falten getroffen sind und die nun eintretende Schwellung (Oedema glottidis) Erstickungsgefahr herbeiführt. Auch der Kehlkopf, das Zungenbein kann dabei Verletzungen erlitten haben, die seitlich gelegenen Gefässe, die Lingualis, die Thyreoidea superior sind mit getroffen und ergiessen ihr Blut in den Larynx. Sind solche Wunden sehr breit, von einem Kopfnicker zum andern, so klaffen sie beim Rückwärtsbeugen des Kopfes erheblich, und man ist im Stande, in den Pharynx, Larynx hineinzusehen.

Bei allen diesen Wunden ist die Gefahr der Erstickung gross. Im Beginn droht sie durch Zurücksinken der Zunge, durch Auflegen der Epiglottis auf die Stimmritze, durch Blutgerinnsel, welche sich auf der Larynxöffnung sammeln, durch flüssiges Blut, welches in den Kehlkopf eindringt. Im Verlauf können Nachblutungen, wie entzündliche Schwellung der aryepiglottischen Falten, die gleichen Gefahren herbeiführen. Auch die sonstigen Beschwerden des Verletzten sind höchst quälend, das Sprechen ist wegen mangelhafter Stimmbildung nur schlecht möglich, das Athmen ist nicht weniger gestört, als das Schlingen, und während Speisen und Getränke aus der Wunde fliessen, dringt oft Flüssigkeit wie Speise, die der Kranke zu schlingen versucht, in den Larynx und bewirkt Husten und Erstickungsbeschwerden. Dann kommt zuletzt noch die Gefahr des Eindringens septischer Theile und der Pneumonie. Viele Kranke erliegen diesen Zufällen, besonders der Erstickung, aber gerade eine Anzahl recht schwerer, weit und tief gehender Verletzungen hat man heilen sehen. Zuweilen bleiben jedoch F i s t e l n, welche bald höher liegen und mehr dem Rachen angehören, bald tiefer, dem Kehlkopfseingang nahe, sich bilden. Besonders im letzten Fall machen sie wohl eher unangenehme Erscheinungen, indem die Stimmbildung gestört wird und auch leicht ein Einfliessen von Speisen und Trank in den Kehlkopf vorkommt. Die Heilung dieser Fisteln ist auf dieselbe Art zu versuchen, wie die der noch zu besprechenden Kehlkopffisteln.

§. 27. Die erste Sorge bei den beschriebenen Wunden ist auf das Freisein der Respiration gerichtet. Zeigen sich Erscheinungen von Stenose des Larynx, so muss die Ursache erforscht werden; die zurückgezogene Zunge wird vorgezogen und mit einer Schlinge nach vorn gehalten, die fehlerhaft gestellte, ganz oder zum grössten Theil getrennte Epiglottis wird wohl am besten entfernt, der Bluterguss im Pharynx, welcher die Glottis verschliesst, hinweggeräumt. Dann geht es an die Blutstillung, die Unterbindung von Gefässen. Sind Symptome vorhanden, welche dafür sprechen, dass bereits viel Blut in die Trachea geflossen ist, so führt man durch die Wunde oder nach vorher gemachter Tracheotomie einen elastischen Catheter ein und aspirirt das Blut. Bleiben überhaupt Erscheinungen von erschwerter Respiration zurück, ist man nicht sicher, dass Blutung auch nachträglich noch eintritt oder zeigt sich eine rasche Schwellung der aryepiglottischen Falten, was bei Verletzung der Glottis immer zu erwarten ist, so mache man sofort Tracheotomie und führe für den Fall der Nachblutungsgefahr eine T a m p o n canüle ein. Sind alle diese Erscheinungen nicht vorhanden, so ist kein Grund für die Vornahme des Luft-

röhrenschnittes, doch muss der Kranke gut beaufsichtigt werden, damit man bei dem ersten Symptome mit dem tracheotomischen Apparat zur Stelle ist.

Für den Fall, dass man Tracheotomie vorgenommen hat, darf die Wunde vereinigt werden. Empfehlenswerth ist es aber, auch hier die Winkel des Schnittes offen zu lassen und durch eingelegte Drainageröhrchen den Abfluss der faulenden Mundsecrete und Speisereste zu begünstigen. Bei nicht tracheotomirten Kranken gelingt die primäre Heilung fast nie, und man thut gut, hier nur zur Vermeidung des Klaffens der Wunde einige Nähte anzulegen. Um ein zu erhebliches Klaffen zu verhüten, muss der Kranke mit stark nach vorn gebeugtem Kopfe zu Bette liegen.

Da das Schlingen meist in den ersten Tagen unmöglich ist, wird oft die Einführung der Schlundsonde nöthig. Bald lernen jedoch die Verletzten, indem sie die Wunde zuhalten, zu schlucken.

### Die Wunden des Kehlkopfes und der Luftröhre.

§. 28. Auch hier sind die meisten Verletzungen durch das Messer des Selbstmörders zugefügte, doch kommen auch nicht selten Schussverletzungen zur Beobachtung. Stichwunden der Luftröhre, des Kehlkopfes hat man ebenfalls beobachtet. Die Schnittwunden verlaufen selten der Länge nach; Längswunden macht fast nur das Messer des tracheotomirenden Chirurgen, während die Selbstmordschnitte mehr weniger quer verlaufen. Die Wunden sind häufiger einfach als mehrfach, sie durchtrennen die Schildknorpel und die Stimmbänder, lösen den unteren Theil des Kehlkopfs (Cartilago cricoid.) vom obern ab, oder sie sind mehrfach, so dass sie Stücke des Schild-, des Ringknorpels förmlich abtrennen und nach innen dislociren. Die Verletzung kann sich compliciren mit solchen der anliegenden Theile, der Schilddrüse, des Schlundes, vor allen mit Gefässverletzungen.

Bei Schussverletzungen können Kugeln den Larynx quer durchdringen, ohne schwere Erscheinungen zu bewirken (v. Langenbeck), meist aber rufen sie unregelmässige Brüche des Kehlkopfes hervor, sie treiben einzelne Theile desselben nach Innen, ganze Stücke werden abgesprengt und können als Fremdkörper in die Trachea gelangen. Zuweilen wird durch einen in den Mund in selbstmörderischer Absicht abgefeuerten Schuss eine Kehlkopfsstenose herbeigeführt, bedingt durch submucöse Hämatome, welche sich von den Verletzungen im Gaumen nach den aryepiglottischen Bändern hin ausdehnen.

Auch die Luftröhre ist meist in ihrem oberen Dritttheile und dann quer verletzt. Die quere Verletzung kann so weit gehen, dass die beiden Stücke weit auseinander weichen, indem sich besonders das untere bis in das Jugulum retrahirt. Nebenverletzungen der Schilddrüse, der Speiseröhre, der grossen Gefässe kommen gleichzeitig leicht zu Stande, doch sind gerade die letzteren verhältnissmässig oft von Verletzungen frei.

Eine gewisse Ausnahmsstellung behaupten Stichverletzungen, insofern sie bei meist kleiner Hautöffnung, welche nicht parallel der Oeffnung am Luftrohr verläuft, leicht zu den Erscheinungen hochgradigen Hautemphysems führen können.

Unter den Symptomen der Kehlkopfs- und Luftröhrenverletzung nimmt das der Stenose der Luftwege den ersten Platz ein. Ein Athemhinderniss kann geschaffen werden zunächst durch den directen Effect der Verletzung, durch Einwärtsdringen verbogener oder abgesprengter Theile, welche den Luft-

canal verengen. Es kann sich auch sofort ein Gerinnsel bilden und auf die Glottis, wie in dieselbe und in das Innere des Kehlkopfes fortsetzen. Freilich wird ein solches Ereigniss nicht leicht eintreten, da das Gerinnsel fast immer durch Hustenanfälle herausgeschleudert wird. Das Blut führt weit eher Atheminsufficienz herbei dadurch, dass es in geringen Mengen durch die Luftröhre in die Lungen fliesst und hier die kleineren und schliesslich die grösseren Bronchien anfüllt. Dies kann sowohl geschehen durch die im Kehlkopf selbst stattfindende Blutung, als auch, wie z. B. bei durchschnittener Trachea, durch Einfliessen des Blutes aus den äusseren Gefässen in das durchschnittene Rohr. Das Blut wird für einige Zeit unter rasselnden Geräuschen in den feinen Bronchien hin und her bewegt, bald aber gerinnt es und eben diese Bildung weit verzweigter dendritischer Gerinnungen bedingt sehr schwere Symptome pulmonaler Asphyxie und lässt die Entleerung des Hindernisses nicht leicht zu Stande kommen.

Aber auch im Verlauf drohen noch verschiedene Vorgänge, welche zur Erstickung führen können. So vor allem die Schwellung, welche durch in das Gewebe ergossenes Blut (Hämatom) oder durch entzündliche Producte hervorgebracht wird. Sie macht sich besonders im Gebiet der aryepiglottischen Bänder oder auch im Kehlkopfsinnern geltend. Dazu kommt die Möglichkeit des Eintretens von Necrose, welche wiederum bei ihrer Lösung durch Eiterung wie durch Eindrigen der necrotisch gelösten Stücke in das Luftrohr die gleiche Erscheinung herbeiführen kann. Schliesslich ist der Verletzte selbst später, wenn während der Heilung abnorme starke Granulationswucherung in das Innere des Larynx, des Luftrohrs stattfindet, den Gefahren der Erstickung unterworfen.

Diesen Symptomen gegenüber treten die übrigen, wie die der gestörten Stimmbildung, welche theils durch directe Verletzung der Stimmbänder oder der Luftröhre, theils durch Verletzung des Nervus laryngeus bedingt sein kann, ganz entschieden zurück. Ebenso ist das Emphysem nur in einzelnen Fällen von Bedeutung. Bei kleinen Stichverletzungen, wie bei Schusswunden kann die Luft aus der Luftröhrenwunde in die Weichtheile eintreten und nach und nach ein ausgedehntes Emphysem hervorrufen, welches nur durch Erweiterung der äusseren und Freilegung der Luftröhrenwunde rückgängig gemacht werden kann.

Die im weiteren Verlauf eintretenden Erscheinungen ausser den bereits angedeuteten Symptomen von Asphyxie sind wesentlich durch die Eiterung und Eitersenkung bedingt, so das Fieber, so die sich im Verlauf der verschiedenen Bindegewebsräume ausdehnende Phlegmone und Abscessbildung.

§. 29. Es erübrigt uns noch die Erwähnung zweier Residuen der besprochenen Verletzungen, der bleibenden Stenose des laryngotrachealen Rohres und der bleibenden Fistel. Es bedarf keiner weiteren Ausführung, um die Entstehung der Stenose im Kehlkopf, welche sich nach den oben geschilderten Verletzungen mit Dislocation der Theile ausbilden, zu erklären. Die Vernarbungsvorgänge können in diesen Fällen noch eine Vermehrung der Hindernisse schaffen.

Aber auch andere Ursachen können zu Stenose führen, so disponirt dazu ein Defect im Rohre, sei es, dass derselbe sofort durch Verletzung, oder erst durch nachfolgende Necrose herbeigeführt wurde. Die Erscheinungen sind natürlich je nach dem Grade der Verengerung sehr verschieden.

Wir haben schon erwähnt, dass Fisteln im Verlaufe des Luftcanals bis zum Kehlkopf hin zuweilen beobachtet werden. Im Ganzen disponiren die

Verletzungen des Kehlkopfs und der Luftröhre nicht sehr zu dauernder Fistelbildung, wie man sich aus der raschen Heilung tracheotomischer Wunden auch in den Fällen, in welchen die Canüle lange getragen wurde, überzeugen kann. Nicht häufig erreichen die Fisteln mehr als Erbsengrösse, und solche, welche den kleinen Finger eindringen lassen, sind sehr selten. Sie kommen meist unter denselben Bedingungen zu Stande, welche auch zur Entstehung von Stenose führen, bei Defecten des Kehlkopfs und der Luftröhre. Durch einen solchen Defect wird das Einwärtsrollen der Hautränder begünstigt und die äussere Haut verwächst mit der Schleimhaut. Gern entsteht dann auch gleichmässig mit der äusseren Fistel eine Stenose oberhalb derselben. Eine einfache Fistel beeinträchtigt wesentlich die Stimmbildung, indem der Luftstrom durch das unter der Stimmritze gelegene Loch von den Stimmbändern selbst abgeleitet wird.

Ist die Fistel gross und geht die Respiration ganz durch dieselbe vor sich, so tritt besonders bei Verengerung des oberhalb gelegenen Theiles leicht auch noch eine unangenehme Folgeerscheinung im Bereich des Kehlkopfs ein. Derselbe verengt sich nämlich bei Nichgebrauch bis zu einem gewissen Grade. Freilich ist noch häufiger die durch Vernarbungsvorgänge herbeigeführte Verengerung des über der Fistel gelegenen Theils des Rohres die Ursache, dass bei Zuhalten der Fistel asphyktische Erscheinungen eintreten.

Alles drängt aber darauf hin, dass man die Fistel, und zwar wenn dies nöthig erscheint, erst nach mechanischer Erweiterung der über ihr gelegenen Theile des Rohres, zum Verschluss bringt.

§. 30. Nach der oben gegebenen Schilderung der vielfachen Gefahren, welche dem Leben des Kranken durch Herbeiführung asphyktischer Zustände nach diesen Verletzungen drohen, begreift man leicht, dass auch die Behandlung wesentlich die Aufgabe hat, der Erstickungsgefahr vorzubeugen. Vor Allem sucht man die noch vorhandene Blutung zu stillen und zwar um so sorgfältiger, wenn das Blut in den Kehlkopf hineinfliesst. Bei kleinen Kehlkopfswunden ist das allerdings leichter gesagt als gethan. Die Wunde ist zu klein, um in den Larynx hinein zu sehen oder gar um ein Gefäss im Kehlkopfsinnern zu fassen und zu unterbinden. Die durch das eingeflossene Blut hervorgerufene Asphyxie steigert aber die Blutung und kann die Veranlassung werden, dass aus den kleinen Schleimhautgefässen so viel Blut in die Lunge fliesst, um vollständige Erstickung herbeizuführen. In einem solchen Falle kann man sich am besten helfen, wenn man sofort Tracheotomie vornimmt und Tamponcanüle einführt, nachdem das Blut aus der Lunge vorher möglichst durch Aussaugen entleert ist.

Bei einem Falle, welchen ich auf diese Art behandelte, stand die Blutung im Kehlkopf sofort nach Einführung der Tamponcanüle. Wenn irgendwo, so erscheint daher gerade bei diesen Verletzungen des Kehlkopfes die Anwendung der genannten Canüle indicirt, falls man für die nächsten Tage Nachblutung zu erwarten hat. Die Tracheotomie ist aber auch, wenn keine schweren Symptome vorhanden sind, zu verrichten, sobald man die Verletzten nicht fortwährend unter ärztlicher Controle haben kann, denn der Eintritt von entzündlicher Schwellung, welcher bei Verletzung in der Nähe der Glottis unberechenbar ist, kann in kürzester Zeit Erstickungserscheinungen und den Tod herbeiführen.

Bei Längsschnitten oder nicht zu ausgedehnten Querwunden am Kehlkopf tritt wenig Klaffen ein, und man hat also auch keine Ursache, die Schliessung der Wunde durch die Naht herbeizuführen. Es ist aber auch nicht zweck-

mässig, solche Wunden zu nähen, da leicht, wenn man die etwas abgelöste Haut neben der Kehlkopfwunde zunäht, Emphysem entstehen kann. Aber auch bei tiefen penetrirenden Querwunden am Kehlkopf wie in der Luftröhre hat die Naht ihre schweren Bedenken. Das Zusammennähen der Theile gestattet nicht mehr die Controle über die Blutung, und auch die Athmung kann durch ungeschicktes Zusammenpassen wie durch Schwellung der getrennten Theile unmöglich werden. Die Gefahr des Emphysems ist nicht minder vorhanden und dazu kommt, dass gar häufig bei stattfindenden Hustenbewegungen die Fäden ausreissen. Trotzdem begreift es sich, wenn Nahtversuche bei stark klaffenden queren Trennungen wieder und wieder gemacht werden. Will man bei breiten Wunden des Kehlkopfs nähen, so muss wenigstens gleichzeitig eine Tracheotomie gemacht werden. Bei eigentlichen trachealen Wunden wird man dagegen in dem Fall einer queren Continuitätstrennung des ganzen Rohres die Hautwunde an den Seiten und ebenso die seitlichen Theile des trachealen Rohres durch Fäden vereinigen. In die Mitte der Wunde schiebt man eine Canüle. Ebenso wird man bei ausgedehnterer Naht der nicht ganz getrennten Luftröhre nicht versäumen, eine Canüle einzuführen und, falls dies nicht thunlich erscheint, auf Naht verzichten. Auf jeden Fall darf man nicht die Haut über der Trachea oder dem Kehlkopf zusammennähen. Am sichersten ist es, falls man nicht überhaupt auf Naht verzichtet, die Trachea, den Kehlkopf sammt den dicken Weichtheilen für sich vielleicht mit Catgut zu nähen und darüber die Haut mit separaten Nähten. Kurze Drainstückchen müssen zwischen den Hautnähten eingeschaltet werden. Damit nicht zu erhebliches Auseinanderweichen und Spannung der durchtrennten Stücke der Luftröhre eintritt, lässt man die Verletzten aufrecht im Bett sitzen und stützt sie in dieser Lage in Kissen. Der Kopf soll vornüber gebeugt werden und kann in dieser Lage durch eine Haube, von welcher einige Bänder an einem Brustwamms befestigt sind, fixirt werden. Die Lage passt auch schon um desswillen, weil die Kranken meist bei vorübergebeugtem Kopf schon bald zu schlucken vermögen. Die Wunde wird dann mit einem feuchten, Luft durchlassenden Läppchen von Gaze bedeckt und die Ernährung des Verletzten durch die Schlundsonde erhalten. Uebrigens geht das Schlucken meist bald wieder, und es ist von Interesse, dass selbst das Einfliessen von mässigen Speisemengen in die Trachea durchaus nicht etwa oft Pneumonie hervorruft.

Wir verweisen übrigens in Bezug auf Verletzungen des Kehlkopfs mit Dislocation der Theile auf die Bemerkungen in §. 8.

Ausser phlegmonösen Processen, welche sich von der Wunde entwickeln, und Emphysem sind auch im Verlauf Erstickungszufälle durch die oben bezeichneten Ursachen zu erwarten. Phlegmone wird durch Eis und Incisionen, das Emphysem durch Herstellen des Parallelismus der äusseren und der Luftröhrenwunde bekämpft. Asphyktische Symptome werden nach Umständen durch Erweiterung der Luftröhrenwunde, durch Aussaugen von in die Trachea eingeflossenen Secreten, durch Tracheotomie bei Kehlkopfswunden beseitigt.

Während der Behandlung solcher Verletzungen von Selbstmördern ist immer zu bedenken, dass man mit widerwilligen zur Befolgung der ärztlichen Rathschläge nicht geneigten Personen zu thun hat. Solche Kranke sind durch genügendes und gut instruirtes Wartepersonal sorgfältig zu überwachen.

§. 31. Die Beseitigung der etwa bleibenden Stenose versucht man zunächst durch Einführung von Bougies. Auch können zuweilen vorläufige Schnitte in die verengerte Stelle nöthig werden. Bei erheblicher Stenose hat

man eine Spaltung der ganzen stenosirten Stelle sammt den darüber liegenden Weichtheilen versucht (Trendelenburg). Besonders am Kehlkopf sind eine Reihe von gelungenen Operationen so gemacht worden, dass das Narbengewebe nach Spaltung des Schildknorpels durchschnitten, durchstossen und ein Canal durch Einlegung einer Bougie, einer Canüle formirt wurde (v. Langenbeck, Dolbeau etc.). Bei sehr erheblichen Verengerungen muss der Kranke zeitlebens eine Canüle tragen. Für den Fall, dass sich der Kehlkopf nicht wieder dauernd erweitern lässt, gelingt es zuweilen, in die liegen bleibende Canüle einen Phonationsapparat einzulegen. (Siehe bei den Krankheiten der Trachea.)

Die kleinen Luftröhrenfisteln heilen bei einfacher Anfrischung und tiefer Naht. Auch eine Schnürnaht kann zuweilen zu ihrer Beseitigung genügen (Dieffenbach). Sind sie grösser, so muss man schon die elliptisch angefrischte Haut stark von der Fistel lostrennen und hat man das Eintreten von Emphysem zu befürchten. Für diese schwierigeren Operationen hat Dieffenbach eine Anzahl von Methoden (der Bronchoplastik) angegeben.

Bald sollten der eben beschriebenen elliptischen Anfrischung seitliche Entspannungsschnitte hinzugefügt werden, oder es sollten Ersatzlappen verschiedener Form aus der Nähe der Fistel abgelöst und über die Fistel hingezogen werden. Bei einer solchen Operation wird es sich meist empfehlen, dass man die Hautlappen wie einen Vorhang über die Fistel herabhängen lässt, indem man am unteren oder oberen Rand keine Naht anlegt. Dadurch wird Emphysem verhütet. Auch eine weitere Methode Dieffenbach's, die Bildung eines zungenförmig gestielten Lappens, welcher zusammengerollt als Obturator in die Fistel eingeheilt werden sollte, ist mit Glück versucht worden (Velpeau). Roux suchte das Emphysem dadurch zu vermeiden, dass er nach Abtrennung der Haut von der Schleimhaut die letztere einwärtsstülpte und dann die elliptisch angefrischte Haut vereinigte, nachdem vorher durch einen oberhalb der Anfrischungswunde gemachten Einschnitt in die Haut ein Catheterstück in die Trachea gefürt worden war. Nach Heilung der Anfrischungswunde zog er den Catheter heraus. Auch die Ueberpflanzung eines von der Seite, am besten unterhalb der Fistel entnommenen Hautlappens ist zu versuchen. Die Umgebung der Fistel ist von Haut zu befreien und in den angelegten Defect der gestielte Hautlappen einzunähen, so dass er auf dem Kehlkopf und der Fistel aufliegt und mit der wunden Unterlage verwächst (Ried). Jacobson verschloss eine Fistel von 16 Millim. Länge und 6 Millim. Breite so, dass er sie durch eine Hautduplicatur deckte, welche eine Epidermisfläche nach Aussen wie nach Innen trug. Dies führte er in der Art aus, dass er auf jeder Längsseite der Fistel eine Falte emporhob und die freien Ränder dieser beiden Falten in der Mitte über der Fistel, welche er durch Schieberpincetten zusammenhielt, durch drei an ihrer Basis durchgeführte Drahtsuturen fixirte. Jetzt frischte er die freien Ränder der Falten, aber nicht bis zum Unterhautbindegewebe an und vernähte sie exact. So wurde eine Methode gewählt, bei welcher es nicht nöthig war, das Subcutangewebe in der Umgebung der Fistel bloszulegen.

§. 32. Die Verletzungen der tiefen Halsweichtheile sind in der Regel so verschiedenartig, dass kein Fall dem andern ganz gleich sieht, und dass, wenn man dieselben genauer besprechen will, fast nur übrig bleibt, dies in mehr casuistischer Weise zu thun. So sind auch die übrigens an sich nicht sehr häufigen Speiseröhrenwunden von sehr verschiedener Lage, Ausdehnung

und Bedeutung. Die Speiseröhre kann durch Schnitt, Stich, durch Schuss oder auch durch fremde Körper von innen verletzt werden, abgesehen von den seltenen durch Erbrechen veranlassten Spontanrupturen. Blosse Löcher im Oesophagus vermögen symptomlos zu leilen, doch können auch bei ihnen erhebliche Schlingbeschwerden, es kann Speisenextravasat mit consecutiver Phlegmone eintreten, ein Ereigniss, welches dann zumal zu fürchten ist, wenn die vollkommen getrennte Speiseröhre in die Brusthöhle zurückweicht. Nicht selten sind Luftröhre und Speiseröhre gleichzeitig getrennt und zwar häufiger im oberen wie im unteren Gebiet des Halses. Die bei weitem grössere Anzahl dieser Verletzungen sind in selbsmörderischer Weise beigebracht und in der Regel ist die Verletzung am Kehlkopf resp. der Luftröhre vollkommener als an der Speiseröhre.

Die Erscheinungen werden bei gleichzeitiger Verletzung von Luft- und Speiseröhre complicirter durch Störungen der Respiration. Fliesst Speisebrei in die Trachealwunde, so entstehen Hustenanfälle mit dem Gefühl der Erstickung, aber selten schwere Lungensymptome. Heiserkeit kommt hinzu für den Fall der Verletzung eines Recurrens; Verletzung beider Recurrentes macht die Menschen stimmlos. Besonders gefährllich ist die vollkommène Trennung beider Röhren tief unten am Hals, so dass die untern Stücke in die Brusthöhle entweichen. In solchen Fällen entsteht sehr leicht Phlegmone mit schweren Symptomen.

Schüller, dessen Arbeit wir diese Bemerkungen entnehmen, hat berechnet, dass die Prognose dieser Verletzung nicht so schlecht ist, wie man geglaubt hat. Von den 48 Fällen, welche er sammelte, starben 8. Absolut tödtlich ist die Verletzung nur, wenn gleichzeitig grosse Gefässe verletzt sind. Zuweilen bleiben Fisteln nach der Heilung zurück.

Man hat noch zu wenig Erfahrungen sicherer Art über die Heilung der gedachten Wunden, um die Frage bestimmt entscheiden zu können, ob Naht der Speiseröhre zweckmässig ist. Wir meinen aber, dass man in frischer Wunde doch alle Ursache hat, die Naht unter antiseptischen Cautelen mit Catgut zu versuchen und zwar so, dass man die äussere Wand des Rohrs zusammenheftet. Längswunden bedürfen kaum der Naht, da sie sehr leicht zusammenheilen. Dagegen klaffen Querwunden und zumal vollkommene Zusammenhangstrennungen stark auseinander, so dass es nicht einmal immer gelungen ist, die auseinandergewichenen Enden — welche sich bei geneigtem Kopf übrigens einander nähern — zu vereinigen. Der Kranke soll, man mag genäht haben oder nicht, in den ersten Tagen nichts geniessen. Nach einigen Tagen beginnt man ihn mit dem Schlundrohr zu füttern.

Schwierig ist der Verschluss der Fisteln. Diese können isolirte Luftfisteln sein oder es handelt sich nach hoher Verletzung um eine Fistel, durch welche Luft- und Speisewege nach aussen münden (Larynx-Pharynxfisteln). Für den Fall einer tiefen Verletzung sind es dagegen zwei Fisteln, von welchen die eine zur Luftröhre, die andere zur Speiseröhre führt. Zum Verschluss einfacher Fisteln kann man Verfahren, wie das oben angegebene, z. B. das Ried'sche versuchen. Zwei tiefe Fisteln verschloss Hüter so, dass er zuerst die Ränder der Speiseröhrenfistel löste, sie nach innen umklappte und durch einige Nähte vereinigte Ueber diese jetzt vereinigte Partie der Speiseröhre transplantirte er dann einen bogenförmigen Lappen. Dann folgt der Verschluss der Trachealfistel, da wo es nöthig ist, nach vorhergehender Erweiterung des narbig verengten Kehlkopfs.

# III. Die entzündlichen Processe am Halse, Phlegmone, Abscess.

§. 33. Schon die relative Häufigkeit der Fälle von Phlegmone, von Abscess auf der vorderen Fläche des Halses macht eine besondere Betrachtung der entzündlichen Vorgänge in diesem Gebiet nöthig. Eine solche Betrachtung wird aber noch mehr gefordert wegen der complicirten anatomischen Verhältnisse, welche die eigenthümliche Ausbreitung derselben beherrschen.

Die phlegmonösen Processe am Halse werden, wie auch anderwärts, stets verursacht dadurch, dass eine entzündungserregende Schädlichkeit in die Gewebe hineingetragen wird. Es kann dies auf dem directesten Wege dadurch geschehen, dass in eine Wunde die entzündlichen Noxen eindringen und hier je nach der Qualität der Schädlichkeit bald einen localen Abscess, bald eine wandernde, septische, diphtheritische etc. Phlegmone hervorrufen. In einem andern Fall verbreitet sich die Entzündung von benachbarten Gebieten des Halses nach den Bindegewebsräumen desselben, so vom Unterkiefer, vom Kopf (Proc. mastoid.), vom Brustbein, Schlüsselbein, der Pleura, den Wirbelkörpern. Häufiger als diese loco entstandenen oder versenkten Abscesse sind freilich die durch Vermittelung der Lymphbahnen hervorgerufenen. Von einer kleinen Impfstelle aus, einer Schrunde z. B. im Mund, einer Diphtherie der Tonsillen u. s. w. geht das Gift in die Lymphbahnen und localisirt sich als Entzündungserreger in einer Drüse: es entwickelt sich also die Phlegmone aus einem Bubo. Nur in seltenen Fällen entstehen Halsabscesse in wirklich metastatischer Weise durch Vermittelung der Blutbahnen.

Alle phlegmonösen Processe am Halse entstehen also durch eine Infection und die meisten durch eine der Impfinfection vergleichbare, von einer peripheren Impfstelle ausgehend und durch die Lymphgefässe zu der nächsten oder einer folgenden Drüse hingetragen. Die grosse Anzahl phlegmonöser Processe am Halse deckt sich demnach wesentlich damit, dass so häufig entzündliche Vorgänge an den Theilen des Gesichts, des Pharynx stattfinden, welche ausgezeichnet sind durch reichliche zur Aufnahme von phlogogenen Stoffen geeignete Gefässe, und dass die Reservoire für diese Gefässe in Gestalt von sehr reichlichen Lymphdrüsen an der vorderen Halsfläche gelegen sind.

Sehr verschiedenartig sind aber die entzündungserregenden Noxen, welche Phlegmone und Abscess hervorrufen und danach scheidet sich dann auch wesentlich der Verlauf. Chronische und acute Entzündungsprocesse müssen zunächst auseinander gehalten werden, wenn sie sich auch zuweilen combiniren, so dass zu einem chronischen Abscess eine neue Schädlichkeit hinzutritt, welche acuten Verlauf herbeiführt. Die chronischen Abscesse kommen wesentlich auf dem Boden der Tuberculose zu Stande. Sie localisiren sich fast ausnahmslos in den Drüsen, wenn sie nicht von Knochenerkrankung der Wirbel, des Kopfes, der Kiefer als Congestionsabscesse entstanden sind. Das tuberculöse Virus bewirkt tuberculöse zu Verkäsung geneigte Drüseninfection und käsige Vereiterung der Drüse (siehe folg. Paragraph). Die acuten entzündlichen Processe können aber von sehr verschiedener Qualität und Bedeutung sein. Sehen wir von den Eiterungsprocessen, von der septischen Phlegmone ab, welche direct in einer Wunde des Halses entsteht, so giebt es eine ganze Reihe von eigenthümlichen Entzündungsformen am Hals, welche dem Umstand

ihre Entstehung und Mannigfaltigkeit verdanken, dass sie vom Mund aus dahin verschleppt worden sind, vom Munde, in welchem sich ja eine Stätte für einfache und specifische Fäulnissgifte findet. Wir erinnern an die putriden und einfachen Abscesse, welche sich von den Zähnen entwickeln und auf den Hals übergehen, an die diphtherischen, scarlatinösen, typhösen Formen, zu welchen wahrscheinlich auch die ihrer Zeit von den Würtemberger Aerzten als Angina Ludwigii beschriebene Krankheit gehört. Die Mundhöhle giebt aber dazu noch den Herd für einige eigenthümliche, erst in neuerer Zeit erforschte Parasiten, durch deren Eindringen in die Gewebe entzündliche Processe hervorgerufen werden. So vermag von einem cariösen Zahne aus eine Eiterung am Hals zu entstehen, welche in Zusammenhang mit Leptothrixpilzen gebracht werden muss. Noch häufiger sieht man freilich von Kiefern und Zähnen ausgehende nach dem Hals sich versenkende Abscesse, die auch nach der Eröffnung wenig Neigung zur Verheilung zeigen, indem sie die Tendenz haben, Unterminirungen der Haut ähnlich der Tuberculose, nur mit weit erheblicherer bindegewebiger Induration der umgebenden Weichtheile, hervorzurufen. Eröffnet man diese Abscesse, so ist der Eiter ausgezeichnet durch kleine griesförmige Körnchen, welche sich bei mikroskopischer Untersuchung als Strahlenpilze entpuppen. Israel, welcher diese Abscesse, die auch Metastasen und schwere Erkrankung zu machen vermögen, genauer untersuchte, bezeichnet sie als analoge Parasiten, wie die von Bollinger für eigenthümlich geschwulstartige Bildungen am Kiefer des Rindviehs nachgewiesenen. Er bezeichnet mit Bollinger die von dem Pilz ausgehende Krankheit als Aktinomykosis. Als Stätte, von welcher aus sich der Pilz verbreitet, hat man zumal die Zähne und die Mandeln nachgewiesen.

§. 34. Indem wir diese Andeutungen in Beziehung auf die interessante Aetiologie der phlegmonösen Processe am Hals verlassen, wenden wir uns zu den nicht minder wichtigen topographischen Verhältnissen des Halses, welche für die Entwickelung der Phlegmone dort von der grössten Bedeutung sind und betrachten zurächst einmal kurz von der Oberfläche nach der Tiefe vorgehend die Abscesse in ihrer topographischen Ausbreitung. Recht oft finden wir umschriebene Abscesse der Haut und des subcutanen Gewebes. Meist sind es chronische, auf localer Tuberculose beruhende Processe, ebenso wie die Eiterungen, welche in dem Bindegewebe unter dem Platysma, meist wohl von den dort befindlichen Drüsen aus, zur Entwickelung kommen. Diese kommen am vorderen Rande des Sternocleidomastoideus, in der Regio submaxillar. sehr häufig vor, und auch die Gegend hinter dem genannten Muskel zeichnet sich durch solche Abscesse, welche keine Tendenz zu weitgehender Senkung haben, aus. Die geringe Neigung des chronisch gebildeten Eiters zur Erregung von diffuser Entzündung, wie auch wohl der Umstand, dass sich von der zunächst betroffenen Drüse aus kleine Knötchen (miliare Tuberkel) mit Neigung zum Zerfall in den benachbarten Geweben, der Fascie, der überliegenden Haut bilden, führt es wohl herbei, dass gerade die über dem Erkrankungsherd gelegenen Theile gern ulcerös zerfallen und nach Entleerung des Eiters die bekannten eigenthümlichen „scrophulösen Geschwüre“ mit verdünnten und unterminirten Hauträndern bedingen. Auch die beschriebene Aktinomykosis ruft zuweilen, wie wir schon erwähnten, unter dem Unterkiefer kleine oberflächliche Abscesse hervor. Aber auch diffus phlegmonöse Processe sieht man hie und da einmal in den oberflächlichen Schichten, welche sich in eigenthümlicher Weise verbreiten und in ihrer Verbreitung eben durch die anatomische Anordnung bestimmter Theile bedingt werden Ihre Ausbreitung

wird nämlich bestimmt durch das Platysma. Dasselbe ist mit der Haut ziemlich eng, mit dem darunter liegenden Gewebe verschiebbar verbunden und bietet in dieser Schicht von lockerem Gewebe die Möglichkeit diffuser Verbreitung entzündlicher Processe. Man findet dann im Ausbreitungsgebiet des Muskels Hautröthung und Schwellung, und es kann sich ereignen, dass gerade die Perforation erst im Gebiet der Brustausbreitung an vielen Stellen zugleich zu Stande kommt, während breite Unterminirungen von da bis nach der Quelle der Eiterung oben am Halse führen. Ich sah derartige Processe mehrfach in subacuter Weise bei älteren Personen auftreten, und besonders bei zwei tuberculösen war das eigenthümliche Bild sehr bestimmt ausgeprägt.

Bevor wir zu der Besprechung der Abscesse in den grossen tieferen Spalträumen des Bindegewebes übergehen, wollen wir an dieser Stelle noch einiger kleinerer typischer Abscesse Erwähnung thun. Gleich wie es einen Psoasabcscess giebt, so kann man auch am Halse einen Muskelabscess beobachten. Er folgt der Bahn des Sternocleidomastoideus, und zwar ist er sowohl als Abscess am oberen als auch am unteren Ende beobachtet worden. Unten geht er aus von der erkrankten Insertionsstelle, am Brustbein von der tuberculösen Affection im Sternoclaviculargelenk, während sich am oberen Ende ein Senkungsabscess von dem erkrankten Processus mastoideus zu entwickeln vermag. Auch im Verlauf des Muskels geht zuweilen ein tuberculöser Drüsenabscess von seiner hinteren Fläche in die Scheide des Muskels über. Der gedachte Abscess ist in der Regel ein chronischer und hat an und für sich geringe Bedeutung. Viel wichtiger ist ein circumscripter, wenn auch nicht häufig vorkommender, meist acuter Abscses, welcher sich von dem Bindegewebe an der Basis der Epiglottis entwickelt. Er breitet sich vom Zungenbein aus nach und hinter die Membrana thyreohyoidea und macht Schwellung nach der Hautseite, wie innen in der Gegend der Epiglottis und nach unten von derselben. Dadurch ruft er leicht schwere Erstickungserscheinungen hervor. Seine Diagnose muss vom Munde (Finger, Spiegel) und von der Hautseite aus gemacht werden.

§. 35. Wenn auch in allen tiefen Schichten des Halses Abscesse entstehen können, so lassen sich dieselben doch entsprechend den lockeren Räumen des Bindegewebes leicht in einige Gruppen zusammenfassen, und es ist nothwendig, dass man diese Gruppen kennt, weil man sich nur auf diesem Weg ein Bild von der topographischen Ausbreitung und den dadurch bedingten Gefahren dieser Abscesse machen kann.

Wir wollen die wesentlichsten dieser Gruppen kurz besprechen und können dies nur thun, indem wir uns anlehnen an die anatomische Anordnung der Bindegewebsräume des Halses.

Man kann etwa folgende Bindegewebsräume als solche aufführen, welche zur Entstehung von typischen Abscessformen des Halses Anlass geben.

1. Die Kapsel der Submaxillardrüse.

Die Submaxillardrüse liegt in einer derben Fascie eingeschlossen, von welcher aus Fortsetzungen nach den verschiedensten Bindegewebslagen am Hals ausstrahlen. Einmal entstehen hier diffuse phlegmonöse Processe, wie z. B. zuweilen im Anschluss an eine Diphtheria faucium, indem sämmtliche Gewebe bis zur Haut gleichsam mit einem Schlage durch Infection erkranken, Processe, welche nach starker entzündlicher Spannung mit diffuser Necrose der Gewebe endigen. Aber innerhalb des Fascienraumes selbst entwickeln sich wohl meist die Abscesse, welche man als Cynanche sublingualis, als Angina Ludwigii u. dgl. bezeichnet hat. Man braucht nur einmal die Drüse aus ihrer fast serösen Hülle ausgelöst zu haben, um zu verstehen, dass der Druck, welchen die Fascie den entzündlichen Processen innerhalb der Kapsel gegenüber ausübt, ein sehr erheblicher sein muss und wird es begreiflich finden, wie sofort bei der Localisation eines entzündlichen Processes in diesem Raum eine starke Schwellung und entzündliche Infiltration der Umgebung eintreten und bei der Nähe von Larynx und Pharynx einer-

seits beträchtliche Druckerscheinungen machen wird, ebenso wie auch gewiss die heftige Spannung die Aufnahme von fiebererregenden Substanzen begünstigen muss. Die Gefahr dieser Eiterungen liegt denn auch in dem hohen Fieber, wie in den Erscheinungen von Beengung der Respirationsorgane durch directen Druck und durch collaterale Schwellung. Die starke Spannung bedingt auch hier nicht selten den Eintritt von Gewebsnecrose innerhalb des Entzündungsherdes.

Die innerhalb des Raumes, häufig zwischen den Läppchen der Submaxillardrüse vorhandenen Lymphdrüsen mögen wohl in der Regel als Ausgangspunkte dieser Abscesse zu betrachten sein.

2. Der Spaltraum zwischen der Vorderfläche des Kehlkopfes, der Luftröhre und Schilddrüse und der Hinterfläche der sie bedeckenden langen vorderen Halsmuskeln (praevisceraler Spaltraum [Henke]).

Bei weitem in den meisten Fällen gehen diese Abscesse von der Schilddrüse oder dem Bindegewebe der Umgebung derselben aus. Sie bieten die Gefahr des Druckes auf die Trachea, sowie der Wanderung in das Mediastinum anticum. Uebrigens ist die erstere Gefahr in erheblicher Weise nur dann vorhanden, wenn die Trachea vorher fixirt war.

Ein zweijähriges Kind, welches asphyktisch in meine Klinik gebracht wurde, hatte auf der Vorderseite des Halses eine starke Schwellung. Bei dem zum Zwecke der Laryngotracheotomie gemachten Schnitte kam man, als das Kind bereits nicht mehr athmete, auf einen wälschnussgrossen Abscess, der bis unter das Brustbein ragte. Sofort nach dem Eröffnen desselben stellte sich die Respiration wieder her und blieb jetzt absolut frei, so dass die Tracheotomie unnöthig wurde.

Wir nennen die Abscesse mit Henke nach ihrer Entstehung im praevisceralen Raum: praeviscerale. Von hier ausgehende nach der Brusthöhle, dem Mediast. ant. versenkte Eiterungen finden sich nicht so ganz selten und zuweilen kommt es zur Perforation eines Intercostalraumes und Entleerung des Eiters.

3. Der Bindegewebsraum, welcher die Gefässe umgiebt, in directer Beziehung mit dem Brustraum auf dem Weg der Gefässe. Gefässspalt.

Der bezeichnete Spaltraum hat eine relativ grosse Bedeutung für die Entstehung von Abscessen, weil innerhalb desselben eine Anzahl von Lymphgefässen und Drüsen gelegen sind, die wir oben als Ausgangspunkte für Entzündungsherde kennen lernten. Diese Eiterungen kennzeichnen sich durch Schwellung, welche den Sternocleidomastoid. erhebt und bald nach unten dem Verlauf der Gefässe folgend wächst. Sie können entweder zur Seite der Trachea am unteren Drittel des Sternocleidomastoid. die Fascie sammt der Haut durchbrechen, wenn sie nicht, wie es ebenfalls zuweilen vorkommt, am hinteren Rand des Muskels perforiren oder sich nach dem Mediastinum anticum hin mit den Gefässen versenken.

4. Der Spaltraum am unteren Theil des Sternocleidomastoid., welcher hier vermöge seines erheblichen Gleitens an den Seitentheilen des Halses in einer weiten Tasche liegt. Im untersten Theil gleitet auf der hinteren Fläche des Sternocleidomastoid. der Omohyoideus breit hin und her. Somit muss auch da eine weite Spalte sein, welche nach hinten die Scaleni und die grossen Venen des Halses hat und nach unten durch die Subclavialgefässe und Nerven des Axillarplexus mit der Achselhöhle in freier Communication steht. Freilich steht dieser Spaltraum mit dem Gefässspalt in freier

Verbindung, da der Sternocleidomastoid. keinen sicheren Abschluss giebt, aber doch entwickeln sich in diesem intramusculären Spalt gern die Drüsenabscesse, welche den am hinteren Rand des Sternocleidomast. gelegenen Drüsen angehören; sie entwickeln sich in Form einer Schwellung über der Clavicula, welche, wenn nicht an dieser Stelle künstlicher oder spontaner Durchbruch kommt, gern unter die Clavicula nach der Achselhöhle hin, selten nach der Brust, der Subclavia rückwärtsfolgend durchbrechen.

Die verschiedenen bis jetzt aufgeführten Spalträume und deren Abscesse sind nicht absolut getrennt, aber unter gewöhnlichen Verhältnissen werden doch die Wege nach den Nachbarspalten erst dann betreten, wenn erhebliche Spannung eintritt oder wenn die Qualität des Ergusses eine solche ist, dass sie diffuse Verbreitung begünstigt.

§. 36. Die acuten Abscesse des Halses bieten z. Th. für die Diagnose keine Schwierigkeit. In den den beschriebenen Spalträumen entsprechenden Regionen constatirt man bald eine fluctuirende Schwellung, ohne dass die Nachbargebiete erhebliche Geschwulst zeigten. Aber in der Regel ist dies nicht der Fall. Die Neigung zur Ausbreitung der entzündlichen Vorgänge ist in den anatomischen Verhältnissen begründet, und so kommt es, dass auch dann, wenn sich der Abscess als kleiner Hohlraum wirklich unter dem Kieferwinkel, am Rand des Kopfnickers, oder der Clavicula entwickelt, doch ein erhebliches entzündliches Oedem der Nachbarregionen eintritt. Dies erschwert selbstverständlich schon die Diagnose; die Stelle, wo der Abscess unter der Haut liegt, lässt sich dann vielleicht nur als eine kleine weiche Lücke im Gewebe nachweisen. Die schlimmen Fälle haben aber in ausgezeichneter Weise die Neigung zur Verbreitung. Rasch schwillt der Hals auf einer Seite an, die Schwellung geht sogar wohl auf die andere Seite über und sie zeichnet sich aus durch ihre Härte. Dadurch kann die Diagnose des Eiterherdes ausserordentlich erschwert werden, wenn nicht auch hier die Gewebslücke leitet. Gegenüber der Schwierigkeit einer genauen Localisirungsdiagnose dieser ganz acuten Processe ist die Diagnose der chronischen Drüsen- und Congestionsabscesse meist leicht zu stellen. Bei ihnen ist man nur zuweilen zweifelhaft, ob die rundliche weiche, fluctuirende Geschwulst, welche sich langsam entwickelt hat, nicht eine Cyste sein kann und ist unter Umständen die Diagnose in dieser Richtung nur durch Punction und mikroskopische Untersuchung des Entleerten zu sichern.

Wir wollen von der weiteren Besprechung der Abscesse in den verschiedenen Spalträumen absehen und auf das verweisen, was wir bei der Auseinandersetzung der Topographie, mit deren Hülfe die Diagnose des Sitzes, wenn sie überhaupt möglich ist, gemacht werden kann, gesagt haben. Dagegen müssen wir noch auf eine Reihe von Erscheinungen hier kurz eingehen, welche für den Verlauf und die Prognose der Halsabscesse von der grössten Bedeutung sind. Wir meinen die Erscheinungen, welche bedingt werden durch die Lage der Abscesse in der Nähe der Luft-, Speise- und Blutwege.

Die Luftwege werden in sehr verschiedener Weise beeinträchtigt. Wir gedenken hier zunächst der Fälle, bei welchen die Phlegmone auf den unteren Bindegewebsbahnen direct in die Brusthöhle in das vordere oder hintere Mediastinum übergeht, auch wohl in die Pleurahöhle eindringt und eine Pleuritis hervorruft. Am häufigsten kommt ein solches Ereigniss vor bei der septischen Phlegmone im retrovisceralen Raume, doch ist es auch bei Gefässspalteneiterung, wie bei Abscessen im antevisceralen Raume beobachtet worden. Letztere vermögen auch durch directen Druck, wenn sich der Eiter nach unten senkt und zwischen oberem Brustbeinende und Trachea anhäuft, tracheale Asphyxie hervorzurufen (siehe § 35, 2). Am oberen Ende der Luftwege vermag ebenso der retropharyngeale Abscess bei Kindern die Luftwege direct zu verschliessen, wie wir dort noch besprechen werden. Ganz

besonders zu befürchten ist aber bei den hoch gelegenen Abscessen zwischen Unterkiefer und Kehlkopf, wie auch bei den retropharyngealen, das Entstehen von acutem Oedem der aryepiglottischen Falten. Im Verlauf der Trachea ist dann noch in seltenen Fällen eine Druckstenose der weichen Trachea bei doppelseitiger sehr steifer Schwellung, welche die Trachea fixirte, gesehen worden. Schliesslich aber vermögen ganz acute Erstickungserscheinungen hervorgerufen zu werden dadurch, dass der Eiter in die Trachea durchbricht, wie das bei seitlichen Gefässspaltenabscessen, sowohl bei acuten, wie auch bei chronischen, beobachtet worden ist. In dieser Beziehung ist aber bei Kindern, wie wir noch sehen werden, der retropharyngeale Abscess, welcher seinen Inhalt in den Kehlkopf ergiesst, ganz besonders zu fürchten.

Die Speiseröhre ist weniger gefährdet. Doch wird der Pharynx und das Schlucken beengt durch Geschwulst bei Retropharyngealabscess. Auch das Collateralödem bei Abscessen unter dem Kiefer pflegt erhebliche Dysphagie zu bewirken.

Zum Glück sind die Blutgefässe nicht leicht einer Arrosion durch Abscess ausgesetzt. Doch sind Verletzungen fast aller Halsgefässe bei Abscessen beobachtet worden, und zwar entweder durch acute Processe mit grosser Tendenz zum Necrosiren, wie bei Scharlach, oder durch chronische, indem die Tuberculose auf die Gefässwand übergeht. Unter solchen Verhältnissen entstand bei der Eröffnung des Abscesses eine mehr weniger heftige, meist recidive und nicht selten tödtliche Blutung. Zunächst giebt es Beobachtungen von Verletzung der Arterien, von dem Arcus aortae an bis zu den kleineren und kleinsten (Subclavia, Carotis externa, interna, Lingualis), und es sind sogar Fälle bekannt, bei welchen Ligatur der Stämme Heilung herbeiführte (Dolbeau, Socin). Die Venen geniessen einen gewissen Schutz dadurch, dass sie leicht, wenn der Druck des Abscesses und die Entzündung auf sie wirken, vor der Perforation veröden. Doch giebt es auch bei ihnen Beobachtungen, welche Gross gesammelt hat, die beweisen, dass sämmtliche grossen Stämme angefressen werden können. So die Vena cava (Froriep), Jugularis interna, Subclavia etc.

Abgesehen von der Blutung, die durch solche Gefässvereiterung hervorgerufen wird, existiren aber noch andere Gefahren in dem Falle, dass die Abscesse die Gefässe umspülen. So zunächst die wohl auf die Dauer nicht sehr erheblichen Beschwerden, welche durch gleichzeitige Compression von Carotis und Jugularis herbeigeführt werden. Die Behinderung des Kreislaufs im Gehirn vermag dort Stauungserscheinungen, Kopfschmerz, Benommenheit, in einzelnen Fällen vielleicht auch Convulsionen herbeizuführen. Weit mehr zu befürchten sind die Venenerkrankungen, die Bildung puriformer Pfröpfe in denselben mit den davon abhängigen Folgen.

§. 37. Verlauf und Prognose der Halsabscesse ist natürlich so verschieden, wie ihre Ursachen und ihr Sitz. Es lässt sich kaum etwas allgemein Gültiges darüber sagen. Die chronischen Abscesse bieten überhaupt, abgesehen von den sehr ausgedehnten sich senkenden Eiterungen und abgesehen von den doch mehr zufälligen Organperforationen in die Luft- und Blutwege an sich keine besonderen Gefahren. Dagegen ist ihre Cur nicht selten eine sehr langdauernde, und hässliche Narben bleiben leicht zurück. Die Gefahr der acuten richtet sich nach der Qualität der Infection. Schwer septische und diphtherische Formen machen Fieber, ausgebreitete Phlegmone und mannigfache Druckerscheinungen. Die einfachen Abscesse sind wesentlich durch die letzteren und durch die Gefahren rascher Senkung in die Brusthöhle gefürchtet.

§. 38. Die Behandlung sollte sich meist nicht aufhalten mit resorptionsbefördernden Mitteln, sondern gerade wegen der beschriebenen zu befürchtenden Ausgange auf möglichst baldige Eröffnung bedacht sein. Hier gilt die Regel, je acuter der Process, je früher, je ausgiebiger soll das Messer gebraucht werden.

Im Beginn diffus phlegmonöser Processe mag es zuweilen gelingen, solche durch parenchymatöse Carbolinjectionen rückgängig zu machen. Es giebt einige Mittheilungen, welche eine solche Möglichkeit beweisen. Daher sind sie gewiss in der Folge zu versuchen.

Die Eröffnung eines Halsabscesses kann eine sehr einfache chirurgische Leistung sein, aber sie kann auch zu den recht schwierigen Eingriffen gehören, welche die ganze Geistesgegenwart des Chirurgen erfordern. Die subcutanen und unter dem Platysma gelegenen Abscesse bieten natürlich nicht die ge-

ringste Schwierigkeit, aber sie sollen früh und breit geöffnet werden, weil gerade diese Abscesse gerne zu Hautunterminirung und zu den geschilderten flachen, zuweilen weit ausgedehnten Senkungen führen. Kann man die Schnitte quer, entsprechend einer Hautfalte, machen, so ist dies natürlich für die Entstellung am besten, aber man wird nur selten in der Lage sein, sich streng an diese Regel zu halten, da man meist schon unterminirte Haut spalten oder abtragen muss. Weitgehende wie umschriebene Fistelgänge und Hauttaschen, welche als Residuen spontaner und ungenügender Eröffnung so oft am Hals zurückbleiben, sind durch Spaltung der Gänge mit Abtragung der Hautränder mit der Scheere zu heilen, wobei man die Heilung noch durch Auskratzen der tuberculösen Granulationen sehr beschleunigt.

Bei sehr dicken Wandungen eines Fistelganges kann man den Versuch machen, ob derselbe nicht heilt, wenn man ihn ätzt oder durch Einführung eines lang gestielten scharfen Löffels seines Granulationsüberzuges beraubt, aber man zögere auch hier nicht zu lange mit der Spaltung.

Die tiefen Abscesse sind nur dann durch einfache Incision zu eröffnen, wenn sie bereits der Haut nahe gekommen sind. Ist dies nicht der Fall, hat man tiefere in der Nähe von grossen Gefässen gelegene Theile zu trennen, so empfiehlt es sich immer die Trennung schichtweise vorzunehmen. Eine 2—3 Ctm. breite Incision mit einem Scalpell trennt die Haut, während die tieferen Theile zwischen zwei Pincetten oder mit Hilfe der Hohlsonde getrennt werden. Je tiefer man geht, wobei man im oberen Halsdreieck, besonders in den oberflächlichen Schichten, die Vena fac. comm., unten die Jugular. externa zu vermeiden hat, desto weniger bedient man sich des Messers. Hier kann man oft mit Vortheil durch Vorschieben einer Sonde oder noch zweckmässiger durch vorsichtiges Eindrängen einer stumpfen Kornzange die Eiterhöhle erreichen und, sobald der Eiter neben den Armen der Kornzange hervordringt, erweitert man das Loch durch Oeffnen des Instrumentes (Roser).

Die Einführung der antiseptischen Grundsätze in die Behandlung grosser Halsabscesse hat die Prognose derselben ungemein besser gestaltet. Es werden durch dieselben die schlimmen Folgeerscheinungen der Eröffnung einer grossen buchtigen Höhle hintangehalten; der Eiter zersetzt sich nicht, er fault nicht, und mit dem Einschnitt, der Drainage, dem Auswaschen der Höhle mit desinficirenden Mitteln pflegen die schweren Erscheinungen rasch zu schwinden. Der Verband bei grossen Halsabscessen wird am besten mit viel ungeordneter Gaze, welche rings um den Hals bis über die Mitte der vorderen Fläche der Brust aufgelegt wird und über welche dann ein Listerverband oder eine grosse Lage Watte kommt, die durch Touren am Hals, Kopf und Schultern fixirt werden, ausgeführt. Er wird zunächst öfter gewechselt, und bei Secretfäulniss wird die Abscesshöhle wiederholt desinficirt (Carbolsäure, Sublimat, Jodoform).

Die chronischen Halsabscesse werden, zumal in Frankreich, noch öfter durch Punktion, durch Aspiration entleert in der Meinung, dadurch entstellende Hautnarben zu vermeiden. Wir pflegen in solchen Fällen zunächst kleine Schnitte zu machen, Drainröhren einzuführen und antiseptisch zu behandeln. Ist aber der Abscess bereits breit mit der Haut verwachsen, so empfiehlt sich wohl immer auch breite Eröffnung, welche nicht zu lange aufgeschoben wird. Nicht selten muss man dann sofort tuberculöse Membranen, Granulationen und verkäste Drüsen, welche die Quelle der Abscesse sind, entfernen. In der Höhle der chronisch tuberculösen Abscesse wird jetzt ganz besonders, nachdem

sie gehörig mit dem scharfen Löffel von Abscessmemban und erkrankten Drüsenmassen befreit ist, Jodoform eingeführt.

§. 39. Es bleibt uns noch zu betrachten die Phlegmone in dem nach Henke so benannten retrovisceralen Spalt: die retrovisceralen oder retropharyngealen und retrooesophagealen Abscesse.

Diese entzündlichen Processe haben ihr Ausbreitungsgebiet in der Umgebung des Pharynx und Oesophagus Zwischen der Halswirbelsäule und dem Pharynx resp. Oesophagus besteht ein sehr loser Zusammenhang durch weitmaschiges Bindegewebe, so dass der in diesen Raum eingeführte Finger sich bequem in einer gewissen Breite oben hinauf bis zur Basis cranii, unten bis zur Brust hin bewegen kann. Unter dem Ringknorpel wird der Spaltraum mit dem Oesophagus schmäler und umgiebt hier das genannte Organ, er wird also circulär, aber auch hier ist die freieste Bewegung gegen die Wirbelsäule, weniger frei ist sie nach der Trachea hin. Der Raum geht direct in das hintere Mediastinum über und nimmt hinter der Convexität der Aorta das untere Ende der Luftröhre auf. Gegen den Gefässspalt ist er seitlich ziemlich fest geschlossen, aber unten in der Gegend der Thyreoidea inferior besteht eine Communication, und an der bezeichneten Stelle unten, wo die Trachea in denselben übergeht, ist natürlich die Communication der verschiedenen Räume eine sehr weite.

§. 40. Wir müssen die Abscesse, welche sich in den eben geschilderten Gebieten ausbreiten, etwas genauer betrachten, weil sie ein sehr typisches Erkrankungsbild zeigen und weil sie durch ihr Verbreitungsgebiet und durch den Druck auf benachbarte Organe bei ihrer tiefen Lage zuweilen schon früh schwere Erscheinungen, ja den Tod herbeizuführen im Stande sind.

Da die Eiteransammlungen sich innerhalb der soeben besprochenen Bahnen ausbreiten, so wölben sie die Pharynxwand, dieselbe von der Wirbelsäule abhebend, hervor. Dadurch beengen oder verschliessen sie den Weg für die Speisen, verschliessen je nach Umständen die Choanen und bewirken hierdurch eigenthümlich schnarchende Respiration, oder sie hemmen den Eintritt von Luft in die Glottis, indem sie sich über dieselbe hin lagern, und sie comprimiren die Trachea, sofern sie den Spaltraum im Gebiet des Oesophagus ausfüllen. Sie können am Rand des Unterkiefers nach Aussen perforiren oder mit der Art. thyreoid. inferior in den Gefässspalt eindringen und hier Geschwulst nach innen und aussen vom Sternocleidomastoideus hervorrufen. Bei dem Wandern der Phlegmone nach unten machen sie Erscheinungen von Druck auf die Brustorgane und perforiren unter Umständen in die Pleura und das Pericardium. Ebenso vermögen sie Gefässperforation und Erkrankung herbeizuführen.

Die Erscheinungen dieser phlegmonösen Processe sind sehr different, je nachdem sie als acutes idiopathisches Leiden auftreten oder sich nur als Folgeerscheinung eines chronischen Leidens der Wirbelsäule entwickeln. Man kann etwa drei Formen unterscheiden.

1. Die acute septische Phlegmone im retrovisceralen Gewebe. Wir werden diese Form wiedertreffen bei der Besprechung der Fremdkörper im oesophagealen Raume, indem sie sich ätiologisch wohl meist an Verletzungen des Pharynx und Oesophagus, seltener an ulceröse Perforationen dieser Organe anschliesst. Nach Perforation des Pharynx oder des Oesophagus dringen faulige Entzündungserreger in das submucöse Gewebe ein, und es kommt zur Entstehung einer ganz acuten fauligen Phlegmone. Das lockere Bindegewebe in dem gedachten Raum ist ungemein geeignet zur weiteren Verbreitung der entzündlich fauligen Irritamente, welche immer von neuem in Verbindung mit Speisentheilen in dasselbe eindringen.

Rasch wandert der zu fauliger Gewebsnecrose führende Process durch den retrovisceralen Raum auf den beschriebenen Bahnen in die Brust wie nach

dem Gefässspalt, während die Symptome des Drucks auf die Athemwege sich mit den Erscheinungen, welche die Resorption der fauligen Stoffe unter dem Bild eines septischen Fiebers hervorruft, vereinigen; es entstehen jauchige Pleuritiden und Pericarditiden und der Tod beschliesst meist bald die Scene.

2. Der eigentliche retropharyngeale, retroviscerale Abscess (idiopathisch).

Die Erscheinungen dieses sich meist von der Pharynxgegend, etwa dem 3.—4. Halswirbel, entwickelnden Abscesses sind wesentlich solche der Deglutitions- und Respirationsstörung.

Wechselnde Schlingbeschwerden leiten oft die Krankheit ein, Schlingbeschwerden, welche sich so steigern körnen, dass die Ingesta gar nicht mehr aufgenommen, durch Mund und Nase zurückgeschleudert werden.

Die Respiration ist in verschiedener Art beeinflusst. Bald ist wesentlich die nasale Respiration gehindert, das Athmen geschieht durch den Mund mit eigenthümlich rasselndem Geräusch, oder die Geschwulst legt sich über den Larynx und macht hier erschwerte Respiration, eine Erscheinung, welche sich zu hochgradigster Erstickungsnoth, ja bis zu wirklicher Erstickung steigern kann. Das hinzukommende Oedem der aryepiglottischen Falten steigert die Beschwerden. Die tiefer unten gelegenen Abscesse comprimiren unter Umständen die Trachea selbst und machen Symptome von Druckstenose, oder der Abscess kann sich auch wohl einmal so ungünstig eröffnen, dass mit dem Einfliessen von Eiter in die Stimmritze der Tod eintritt.

Wir gedenken dabei nur beiläufig der Stimmveränderung, des localen Schmerzes, welche durch den idiopathischen Abscess bedingt werden und fügen hinzu, dass die Diagnose wesentlich durch die locale Untersuchung, durch den Nachweis einer Schwellung aussen am Halse an den oben bezeichneten Stellen vor dem Kopfnicker und dem Kiefer, sowie besonders durch die mit dem Finger zu ermittelnde Schwellung im Pharynx, gemacht werden muss. Der Nachweis des Abscesses kann somit eben wegen der vertieften Lage in manchen Fällen, zumal bei kleinen Kindern, bei welchen die Untersuchung des tieferen Theils vom Pharynx überhaupt nicht leicht ist, recht schwierig sein.

3. Die chronischen Abscesse.

Sie sind meist versenkt von einem chronischen Process der Wirbelsäule. Langsam entwickelt sich eine Geschwulst der hinteren Pharynxwand, welche eine allmälige Accommodation der Theile, ein Ausweichen derselben und eine Gewöhnung der Muskeln an die veränderte Lage möglich macht. Die Erscheinungen von Druck auf die Luftwege, die Erschwerung des Schlingens kommt nie so zu Stande, wie bei den acuten Abscessen, da die Schwellung sich allmälig entwickelt und da wegen der geringen Menge von entzündlichen Irritamenten in dem Eiter dieser Abscesse auch die entzündliche Schwellung der Schleimhaut, das entzündliche Oedem fehlt. Zuweilen ist man erstaunt, eine grosse Geschwulst im Pharynx bei so geringen Schluck- und Athembeschwerden zu finden. Meist kann man an der Wirbelsäule die primäre Krankheit nachweisen.

Bei den beiden letztgenannten Formen wird meist der retropharyngeale Raum nicht überschritten. Wenn auch, wie das Experiment und die rasche Verbreitung der septischen Phlegmone bewies, eine eigentlich strenge Scheidung des Bindegewebsraums um den Pharynx und des um den Oesophagus befindlichen nicht existirt, so dehnt sich doch unter gewöhnlichen Verhältnissen der Abscess nicht über die Stelle, an welcher der Pharynx in den Oeso-

phagus übergeht, aus, und man kann somit im klinischen Sinne von einem „retropharyngealen" Abscess sprechen.

§ 41. Etwa die Hälfte aller idiopathischen Abscesse im retrovisceralen Raum kommt bei kleinen Kindern vor — meist bei solchen in den ersten zwei Lebensjahren, und hier liegt es in der Enge der Theile begründet, wenn die mechanischen Störungen der Respiration und der Deglutition in stürmischer Weise auftreten. Das am meisten charakteristische Initialsymptom für Kinder ist die eigenthümlich schnarchende Respiration, welche wir schon oben erwähnten; daran schliessen sich die Störungen im Schlucken und die Behinderung der Respiration. Die schwere Bedeutung der Krankheit mag es entschuldigen, wenn wir das Bild eines von derselben befallenen Kindes hier in kurzen Zügen entwerfen:

Der kleine Patient zeigt im Beginn der Krankheit geröthete, beim Fortschreiten derselben bleich cyanotische Farbe. Das Gesicht drückt grosse Angst aus, und die Augen sind weit geöffnet. Der Mund wird ständig offen gehalten, weil die nasale Athmung unmöglich ist. Die Athmung ist von einem eigenthümlich schnarchenden, rasselnden Geräusch begleitet, welches ebenso wie die Stimme einen charakteristischen Gaumenton hat. Bei Zunahme der Erscheinungen kommen dann vorübergehende Stockungen des Athmung, welche zunächst noch durch eine offenbar schmerzhafte Schluckbewegung beseitigt werden. Der Hals, welcher in steifer Streckung gehalten wird, zeigt meist in der Regio submaxillaris Geschwulst. Bei gestrecktem Hals ist der Kopf stark nach rückwärts gehalten, und ein Versuch der Vorwärtsbeugung vermag Stillstand der Respiration zu bewirken. Sehr bezeichnend sind auch die Versuche des Säuglings, die Brust zu nehmen. Gierig ergreift er die Warze mit dem Mund und ebenso rasch lässt er sie mit Geschrei wieder los. Oft regurgitirt auch die Milch durch den Mund und Nase. Im Schlaf geht die Athmung gut von statten, so lange der Mund offen steht. Schliesst sich dieser, so wird die Respiration allmälig kürzer, rasselnd und endlich arbeiten die Inspirationsmuskeln ohne Effect, die Luft kommt nicht in der Larynx. Das Kind wird nun unruhig, es wirft sich herum, öffnet den Mund, und die Athmung tritt wieder ein. Schliesslich treten die Erscheinungen von Kohlensäure- Asphyxie ein. Das Kind liegt schlummersüchtig da.

Ein Blick in den Mund bestätigt fast immer rasch die nach diesem Bild schon angenommene Diagnose. Man sieht eine Geschwulst, melche die hintere Rachenwand beiderseits oder auf einer Seite bis zum Gaumensegel vordrängt. Bei kleinen Kindern ist zwar das Bild sehr erschwert durch die Enge des Raumes. Hier muss man öfter die Diagnose durch das Gefühl sicher stellen.

Die Aetiologie der idiopathischen Abscesse ist noch nicht hinreichend aufgeklärt. Wir wissen, dass sich in dem lockeren Bindegewebe, welches den Constrictor superior von der Aponeurose der Muscul. praevertebral. trennt, bei Kindern unter drei Jahren constant mehrere Lymphdrüsen finden, und es ist constatirt, dass in vielen Fällen diese Drüsen die Ausgangspunkte für eine Eiterung bilden. Bókai zumal hat nach Beobachtung zahlreicher Fälle von retropharyngealem Abscess nachgewiesen, dass diese Drüsen die Herde der Entzündung abgeben. Bei einer Anzahl von Kindern beobachtete er die Entstehung der Drüsenschwellung bis zum endlichen Abscess oder bis zur Resolution ohne Eiterung. Der Nachweis eines entzündlichen, aber wieder zurückgehenden Bubo ist gewiss sehr bestimmend für die Frage des Ausgangspunktes bei schliesslichen Abscessen. Nach diesen Drüsen münden Lymphgefässe der Tonsillen, der seitlichen Wände des Pharynx und des Gaumen-

segels. Es werden demnach die Infectionsstellen für den Bubo in diesen Gebieten zu suchen sein, und in der That ist seine Entwickelung beobachtet worden im Anschlusse an entzündliche Krankheiten, wie Diphtherie, Scharlach, Typhus, bei welchen erfahrungsgemäss entzündliche Processe in dieser Gegend vorkommen.

§. 42. Wenn wir aus der Besprechung der Symptome ersahen, dass im Verlauf der Krankheit eine ganze Reihe von misslichen Ereignissen auftreten können, welche das Leben des Kranken bedrohen, dass der Kranke bald im Beginn durch Glottisoedem, bald im Verlauf durch Compressionsstenose der Trachea, ja nach Eröffnung noch durch Einfliessen von Eiter in die Luftröhre ersticken kann, so weist auch die Statistik ein dem entsprechendes Verhältniss auf. Eine frühere Zusammenstellung wies nach, dass fast alle von der Krankheit befallenen Personen starben, in diesen Fäällen war nicht einmal der Abscess eröffnet worden; dagegen berichten alle Schriftsteller, dass die rechtzeitige Eröffnung des Abscesses von dem besten Erfolg begleitet sei. Bei 98 von Gautier zusammengestellten retrovisceralen Abscessen erfolgte 54 Mal Heilung, 50 unter diesen günstig verlaufenden Fällen kamen zur Heilung nach Eröffnung des Abscesses. Von 136 idiopathischen und Scharlachabscessen, welche Bókai behandelte, starben im Ganzen 7 Kinder.

Unter diesen Umständen ist es begreiflich, wenn man für die idiopathischen Abscesse nur von der Incision einen wirklichen therapeutischen Effect erwarten kann. Die Fälle, in welchen trotz der Eröffnung noch der Tod erfolgte, sind meist solche gewesen, bei denen die Onkotomie nicht vollständig gemacht wurde, und man vergesse nicht, dass es in der That ausser der Macht des Operateurs liegen kann, an der Stelle zu schneiden, wo es am zweckmässigsten wäre (siehe übrigens unten). Die tiefen Abscesse sind ja für den Finger und für das Messer gleich schwer erreichbar, und doch giebt es eine ganze Anzahl solcher, welche unter dem Ringknorpel, also bei Erwachsenen jenseits der bezeichneten Grenzen liegen.

Während man früher eigentlich nur secundär, für den Fall, dass der retropharyngeale Abscess eine Senkung machte, die Eröffnung desselben am Hals vornnahm, so haben sich in der letzten Zeit die Versuche gemehrt (Chiene, Burckhardt, Kramer), welche davon ausgingen, eine nicht im Rachenraum mündende, sondern eine äussere Oeffnung anzulegen, von welcher aus man besser drainiren und aseptisch behandeln konnte.

Wir werden hier beide Verfahren, zunächst die Eröffnung vom Mund aus, besprechen.

So lange der Abscess im Pharynx mit dem Finger zu erreichen ist, kann man an ihn auch mit einem Messer herankommen. Wir verwerfen für den Fall des pharyngealen Schnittes alle künstlichen Instrumente, wie die Pharyngotome, vor allen aber den stets unvollkommene Oeffnung schaffenden Trocart. Ein nach Umständen langgestieltes — wenn man vor Nebenverletzungen sicher sein will, nach dem Heft hin mit Heftpflaster umwickeltes Messer wird neben dem Finger eingesetzt und bewirkt eine mindestens Centimeter lange — etwas schief von oben nach unten aussen verlaufende — Incision. Genügt dieselbe nicht zur freien Entleerung, so hilft ein langgestieltes Knopfmesser nach. Es ist nicht zweckmässig, die Eröffnung der Abscesse in der Rückenlage vorzunehmen, weil so am leichtesten der Eiter und das Blut in die Trachea fliesst. In sitzender Stellung oder bei Seitenlage des Kopfes ist die Gefahr des Einfliessens von Eiter geringer, doch ist sie immer noch gross genug. Passirte es doch bei dieser Stellung des Kopfes Bókai zwei Mal,

dass die Kinder schwer asphyktisch wurden. Wir glauben daher für die Eröffnung dieser Abscesse die Rose'sche Lage, steiles Herabhängen des Kopfes, empfehlen zu müssen. Für diesen Fall kann unmöglich Eiter in den Kehlkopf einfliessen.

Bei den acuten septischen Processen muss selbstverständlich die Eröffnung eines etwa im Pharynx fühlbaren Tumors vorgenommen werden. Die Abscesse sind in solchen Fällen oft gashaltig, und aus dem Einschnitt am Pharynx strömt wenig Eiter, wohl aber reichliches stinkendes Gas. Leider ist, falls man erst spät hinzukommt, hier meist wegen der Ausbreitung des fauligen Processes nach der Brusthöhle hin jeder Eingriff vergeblich. Sie fallen wohl jetzt ganz besonders der äusseren Methode anheim.

Ich eröffnete einen derartigen Abscess bei einem asphyktischen Manne, und als nach dem Ausströmen einer grossen Menge von stinkendem Gase und von Jauche aus der Schnittöffnung nur ein vorübergehender Nachlass der Respirationsnoth eintrat, so fügte ich noch die Tracheotomie hinzu Die reichlich aus der Trachea fliessende schaumige Flüssigkeit zeigte, dass sich bereits erhebliches Lungenödem entwickelt hatte, und die Section, welche eine septische Phlegmone im Bindegewebe des vorderen und hinteren Mediastinum, sowie eine Pericarditis und Pleuritis mit doppelseitigem Lungenödem nachwies, klärte alsbald auf, warum die Therapie hier, wie in den meisten derartigen Fällen, nichts leisten konnte, indem eine Fischgräte den Oesophagus unterhalb des Ringknorpels perforirt hatte und in den retrovisceralen Raum eingedrungen war Durch das Loch im Oesophagus waren faulige Speisentheile eingetreten, und die faulige Phlegmone hatte sich längs des retrovisceralen Raumes in das Mediastinum verbreitet und Pleuritis beiderseits bewirkt.

Wenden wir uns nun zu der Frage der Eröffnung der Abscesse von der äussere Seite, so müssen wir im Princip dieser entschieden den Vorzug geben. Denn es lässt sich nicht leugnen, dass die pharyngeale Methode nicht dem modernen Ideal der Abscessbehandlung entspricht, da man so gut wie gar keine Aussicht hat, vom Munde aus für die Abhaltung der Fäulniss von dem Secret und für die regellmässige Entleerung des Eiters bis zur schliesslichen Ausheilung zu sorgen. Es ist demnach gewiss geboten, falls der Abscess bereits das Gebiet des Pharyngealraumes überschritten hat und seitlich im Gefässspalt als Geschwulst zu Tage tritt, die Eröffnung an dieser Stelle vorzunehmen, da man in solchem Falle leicht drainiren und antiseptisch behandeln kann. Burckhardt hat aber kürzlich auf Grund von Erfahrungen darauf hingewiesen, dass es auch dann, wenn die Phlegmone den retropharyngealen Raum noch nicht überschritten hat, gelingen wird, durch einen äusseren Schnitt vom Hals aus in denselben einzudringen. Die Zukunft muss entscheiden, welche Ausdehnung diesem Verfahren gegeben werden darf, aber das muss man schon auf Grund von Burckhardt's Erfahrungen zugeben, dass es beispielsweise für die von einem Fremdkörper ausgehende acut septische Phlegmone zweckmässiger ist, einen grossen äusseren Schnitt zu machen, welcher zugleich die Möglichkeit bietet, eventuell den Fremdkörper zu entfernen. Um eine solche äussere Oeffnung anzulegen, macht man einen Schnitt in der Höhe des Kehlkopfes am inneren Rand des Kopfnickers. Man dringt an der Innenseite der Schilddrüsengefässe, sich dicht am Kehlkopf haltend, möglichst stumpf bis zur medialen Seite der Carotis vor. Hier liegt das seitliche Bindegewebe des Schlundkopfes, welches bei einem Abscess entzündlich verändert ist, vor und macht man in dasselbe entweder mit dem Messer einen kleinen Einstich oder man drängt einen Sondenknopf hinein. Fliesst Secret aus, so wird die Kornzange zur Erweiterung in die feine Oeffnung eingeführt. Jetzt hat man Verhältnisse wie bei einem äusseren Halsabscess und verfährt demgemäss.

Schon lange vorher (1877) hat Chiene den gleichen Weg betreten,

indem er vom Processus mastoideus nach abwärts, längs des hinteren Randes der Kopfnickers einschnitt und sich an die vordere Wand der Wirbelsäule haltend in den Abscess eindrang. Die beiden Operationen können in der Tiefe wesentlich stumpf gemacht werden (Sonde, Kornzange). Kramer hat nun in der letzten Zeit auch gezeigt, dass die Eröffnung eines retropharyngealen Wirbelabscesses von der Vorderfläche des Halses aus gemacht entschiedene Vorzüge vor der Pharynxeröffnung hat. Dass es nur so gelingt einen derartigen Abscess entsprechend von seinen tuberculösen Massen zu befreien, sowie ihn zu jodoformiren, und dass nun auch von hier aus noch am ehesten kranke Knochentheile entfernen kann. Ich würde unter solchen Verhältnissen freilich die Chiene'sche Operation der Burckhardt'schen vorziehn.

In einzelnen Fällen, in welchen eine vorläufige Eröffnung des Abscesses nicht möglich ist, kann man in die Lage kommen, den Kranken mit der Schlundsonde zu ernähren oder die Tracheotomie zur Beseitigung der Erstickungsgefahr vorzunehmen.

### Der Vorgang der Vernarbung am Halse.

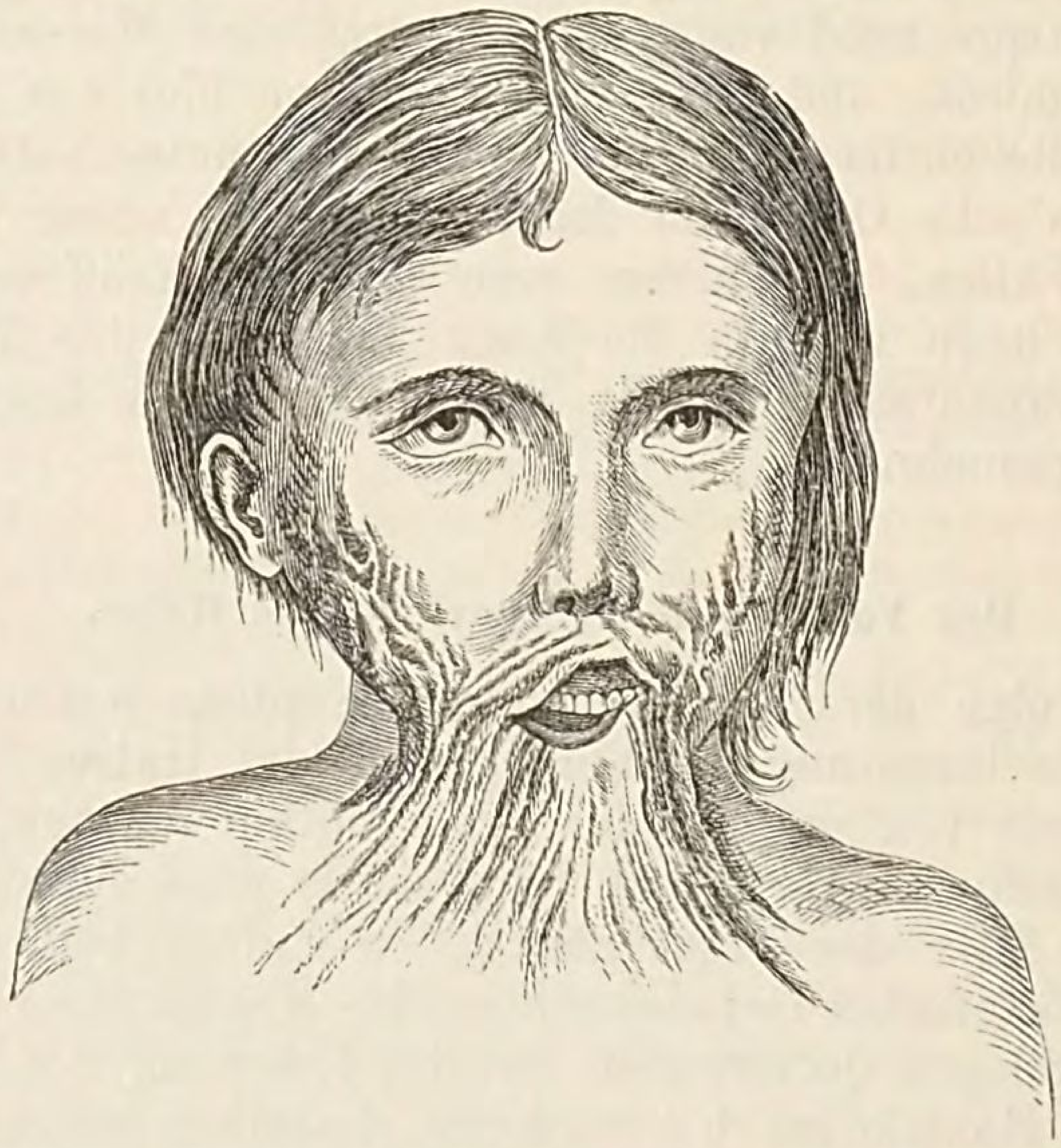
§. 43. Als Folge der Bewegungen des Kopfes, welche eine erhebliche Verkürzung resp. Verlängerung der Vorderfläche des Halses beim Nähern oder Entfernen des Kinnes von und zu der Brust nöthig machen, ist die Haut in der Längsrichtung sehr reichlich und dehnbar, so dass sie sich bei der Bewegung, welche das Kinn der Brust nähert, in Falten legt und bei mageren Menschen auch bei einfacher Geradestellung des Kopfes diese Querfaltenbildung beibehält. Daher pflegen Querwunden nur bei Erhebung des Kinnes zu klaffen, während sich ihre Hautränder bei Senkung desselben nähern. Längswunden haben, da die Haut in der Querrichtung einer solchen Ausdehnungsfähigkeit nicht bedarf, weit mehr Neigung zum Auseinanderklaffen. Wenn dies einen Fingerzeig für die Anlegung operativer Schnitte giebt, welche man im Falle der Wahl umsomehr in der Querrichtung anlegen soll, falls man Excisionen machen muss, so wird auch nicht weniger die Art der Vernarbung bei zufälligen Verletzungen dadurch bedingt. Quere Wunden, besonders wenn sie in eine Querfalte der Haut zu liegen kommen, vereinigen sich leicht linear, während klaffende Längswunden eher mit breiter Narbe heilen, exacte Naht also, falls eine solche überhaupt angelegt werden darf, viel eher verlangen.

Ausgedehnte Verbrennungen consumiren zuweilen enorme Hautpartien am Hals. Bei der Vernarbung kann der bewegliche Theil des Integumentes ganz verschwinden und das Kinn in starrer Contractur der Brust genähert bleiben, bald bei Geradestellung, bald bei seitlicher Neigung desselben und Drehung des Kopfes nach der entgegengesetzten Seite. Die narbige Bedeckung, welche meist noch eine Anzahl besonders derber längsgestellter Stränge zeigt, ist mit den tieferen Theilen durch kurzfaseriges Gewebe verbunden, und so können auch die oberflächlichen Muskeln wie der Kopfnicker ihre Wirkung nicht entfalten. Wäre das möglich, so würde die Dehnung der Narbe durch die Bewegung eine Besserung des Uebels herbeiführen. Das Leiden solcher Unglücklichen und die Entstellung wird noch vermehrt dadurch, dass die Benarbung sich mit ihren Folgen häufig auch auf das Gesicht erstreckt; mehr weniger ausgedehnte Zerstörungen der Lippen führen zu Ektropion derselben und besonders die Unterlippe ist nicht selten ganz von den Zähnen des Unterkiefers herabgezogen, und die letzteren stehen entblösst, meist auch mit ihren

Schneiderändern stark nach abwärts gekehrt. Dabei können auch Nase und Augen von den früher beschriebenen narbigen Zerstörungen betroffen sein. Siehe die Abbildung nach v. Bruns aus Pitha-Billroth, Bd. I, Abthl. 2, Fig. 1, S. 9.

Bei diesen breiten Brandwunden, wie sie öfter Kinder betreffen, ist selbst

Fig. 90.



Verbrennungsnarben am Halse, Gesicht und Brust nach Bruns.

durch die zweckmässigste Behandlung die Narbencontractur nicht ganz zu vermeiden, wenn dieselbe auch auf den Grad der Contractur von einigem Einfluss ist.

Viel thut sofort eingeleitete antiseptische Behandlung, indem sie die Necrose der Gewebe auf das denkbar geringste Maass beschränkt. Zuweilen vermag man durch den antiseptischen Verband allein dem Kopf und Hals die orthopädisch gewünschte Stellung zu geben, in anderen Fällen gelingt das nicht. Meist wird man den Kopf des Kindes, wenn es irgend möglich ist, am besten wohl durch Gewichtsextension während der Heilung in gestreckter Lage erhalten. Erschwert wird solche Lage allerdings dadurch, dass meist die Angriffspunkte für den Extensionsapparat, die Gegend des Kinnes und des Unterkiefers, von der Verletzung betroffen sind. Man wird ferner recht früh möglichst zahreiche Hautimplantationen in die granulirende Fläche machen und durch Anlegung von Heftpflasterstreifen in circulärer Richtung bei Extension des Kopfes eine Verbreiterung der Narbe herbeiführen. Man wird jetzt noch mehr erreichen können, wenn man durch frühzeitige Hauteinpflanzung nach der von Thiersch eingeführten Methode die frühe Epithelbekleidung der noch nicht stark narbig geschrumpften Gewebe herbeiführt.

Ist die Contractur eingetreten, so kann man, falls die Narbe noch jung ist, durch die Extension Einiges erreichen. Auch hier wählt man Gewichtsextension, oder man lässt einen besonderen Apparat construiren. Am einfachsten sind Vorrichtungen, bei welchen am festen Beckengurt und an einer durch Achselriemen befestigten Rückenplatte eine hinten auf der Wirbelsäule

herauflaufende und über den Kopf sich nach vorn umbiegende federnde Stahlstange angebracht ist. Gegen diese Stange wird mittelst eines Gurtes und zweier Riemen der Kopf angezogen erhalten (v. Langenbeck).

Meist nützt aber die Extension nur in ihrer Vereinigung mit operativer Behandlung. Bald kann man narbige Stränge durch subcutane Trennung beweglich machen, bald schneidet man sie einfach quer ein, oder man verzieht den V Schnitt, welcher auf die längsgetellte Narbe gesetzt ist, zu einem Y und fixirt den dreieckigen Lappen durch einige Nähte. Auch plastische Operationen, bei welchen bald die Haut vom Nacken durch seitliche Verdrängung benutzt wird, bald breite Lappen durch Umdrehung von Brust und Schulter genommen werden, können zuweilen wenigstens Besserung schaffen. Bei Schnitten in der Narbe erinnere man sich an die Dislocation der tiefen Theile, an die Möglichkeit, dass Gefässe sehr nahe an der Oberfläche liegen können.

Berger hat kürzlich in solchem Fall empfohlen, die Narbe durch einen |——| zu trennen und sodann den Defect zunächst durch einen aus Haut und Fascie bestehenden Lappen vom Nacken aus, und wenn dies nicht langt, noch durch weitere Lappen von Brust und Arm zu decken. Ich bin ebenfalls für diese Fälle ein Anhänger ausgedehnter plastischer Ersatzmittel.

---

# IV. Die Geschwülste am Halse.

§ 44. Wenn wir uns auch hier zunächst an die Topographie des Halses anlehnen, so können wir von solchen Geschwülsten, welche primär am Halse entstehen, etwa 4 Gruppen unterscheiden, wobei wir von den innerhalb der Hohlräume des Halses wachsenden Neubildungen vorläufig absehen. Diese 4 Gruppen sind von oben nach unten gerechnet:

1. Die im Trigonum cervicale superius wachsenden Geschwülste. Zum Theil gehen sie von den Lymphdrüsen aus, welche die Gefässe umgeben, zum Theil sind sie der Submaxillardrüse angehörige Geschwülste, und ebenso erstrecken sich zuweilen dahin primäre Geschwülste der Parotis. Auch Cysten kommen hier vor. Sie dehnen sich natürlich bei stärkerem Wachsthum sowohl nach unten, nach dem Gefässspalt, als auch nach oben, nach dem Pharynx hin zur Seite desselben aus,

2. Die im Gefässspalt entstehenden, diesem in seiner Ausdehnung folgenden Geschwülste. Ihre Zahl ist verhältnissmässig recht gross. Sie wachsen zunächst mit den Gefässen und heben den Sternocleidomastoideus in die Höhe oder verschmelzen mit ihm; ein Theil derselben gehört zur Gruppe der Bindegewebsgeschwülste, ein anderer Theil zu den cystischen Tumoren, selten sind Carcinome.

3. Ueber dem Schlüsselbein wachsen nicht selten Geschwülste heraus, welche wohl ihren Ursprung in dem oben geschilderten Spaltraum genommen haben und, besonders von den an dieser Stelle gelegenen Drüsen ausgehend, sich über die Clavicula, wie unter derselben nach der Axilla u. s. w. ausdehnen.

4. Eine grosse Anzahl von Geschwülsten entwickelt sich im antevisceralen Spalt, und zwar meist von der Schilddrüse aus, theils Hyperplasien des Organs, theils wirkliche Neubildungen darstellend. Wir betrachten dieselben in einem besonderen Capitel,

Ich habe diese topographische Classification vorausgeschickt, weil dieselbe mehr als eine äussere Bedeutung hat, indem den einzelnen bezeichneten Regionen auch bestimmende

Einflüsse auf die histologische und klinische Form der Geschwülste zugeschrieben werden müssen, Einflüsse, welche theils auf ganz bestimmte, nur an diesem Orte vorkommende Gewebe, theils auf Verhältnisse zu beziehen sind, denen eine entwickelungsgeschichtliche Bedeutung für die Genese der Geschwulst zukommt.

Abgesehen von diesen diagnostisch wichtigen Gesichtspunkten ist aber die topographische Eintheilung auch wesentlich für die Therapie, für die Frage der Exstirpation.

## A. Cystische Geschwülste des Halses.

§. 45. Die Cysten finden sich vorzugsweise in der durch die beiden Kopfnicker seitlich begrenzten vorderen Partie des Halses.

### 1. Das angeborene Cystoid des Halses. Lymphangioma cysticum colli (Hygroma cysticum congenitum colli).

Eine auf der Oberfläche ungleiche, offenbar aus mehreren Abtheilungen bestehende Geschwulst, deren einzelnen Abtheilungen zuweilen fluctuiren, zuweilen wegen der starken elastischen Spannung, kaum Fluctuation erkennen lassen, besteht schon bei der Geburt des Kindes. Dieselbe hat fast immer ihren Sitz in der Submaxillargegend und wächst nun mit verschiedener Rapidität, zuweilen so, dass es zu wahrhaft monströsen Bildungen kommt. Dann dehnt sie sich aus über die ganze Vorderfläche des Halses, sie geht auf das Gesicht über und erstreckt sich bis zum Jochbein, hängt über Schlüsselbein und Sternum auf die Brust. Uebrigens kommen auch über den Schlüsselbeinen, sowie im Nacken direct unter dem Hinterhaupt cystische Lymphangiome vor. In ihrem Wachsthum dringen die vorderen Geschwülste auch wohl gegen Pharynx, Larynx und Oesophagus vor und vermögen Störungen der Function benannter Organe hervorzurufen. Die Haut über der Geschwulst ist meist verdünnt, zuweilen durchscheinend, in anderen Fällen findet sich eine ausgedehnte Elephantiasis derselben. Die Geschwulst zeigt eine starke Höckerung und pulsirt zuweilen in dem den Gefässen aufliegenden Theil.

Was die functionellen Erscheinungen anbetrifft, so sind dieselben in vielen Fällen nicht sehr ausgesprochen, in anderen machen sich decidirte Symptome von Druck auf die Organe des Halses, von erschwerter Deglutition und Respiration oder auch erhebliche Kopfcongestion durch Druck auf die Halsgefässe geltend. Es ist möglich, dass die Kinder solchen Druckerscheinungen erliegen, doch ist dies in der Regel nicht der Fall. Aber die Prognose der Geschwulst ist doch ungünstig, indem die grössere Anzahl der damit behafteten Kinder bald cachectisch stirbt. Auch der versuchten Therapie fallen eine Anzahl zum Opfer.

Die Geschwülste liegen im subcutanen und im tiefen Bindegewebe und erstrecken sich in die Bindegewebsräume der Organe hinein, häufig bis tief auf die Wirbelsäule; sie verdrängen nicht nur die Organe, sondern dringen in einer Reihe von Fällen wirklich in dieselben ein und gleichen dann in der Art des Wachsthums malignen Tumoren. Sie sind multiloculär und bestehen aus einer relativ dünnen Bindegewebswandung, welche in einem kürzlich von Köster beschriebenen Falle mit einer Endothelschicht überzogen war. Der Inhalt ist bald ganz hell serös oder gelblich, bald durch Hämorrhagien verändert bis zur Chocoladenfarbe und -Consistenz. Die grösseren Cysten sitzen meist oberflächlicher, die kleineren zwischen den Organen und Geweben sehr tief, oft bis zur Basis cranii, dem Mediastinum, der Trachea, dem Oesophagus.

Es finden sich in ihnen (Köster) verschieden gestaltete Hohlräume des Bindegewebes, welche durch keine besondere Membran von diesem abgegrenzt sind. Die grösseren haben

Cystengestalt, oder auch sie sind durch Vorsprünge der Wand im Innern in Buchten getheilt. Die Cysten sind gegen einander nicht überall abgeschlossen, es existiren Communicationen einmal durch weite Oeffnungen, das andere Mal durch feinere Canäle in der Wandung. Es ist wahrscheinlich, dass diese Hohlräume erst secundär entstanden sind, denn je feiner sie sind, um so deutlicher werden die Communicationen. bis man schliesslich ein System von in unregelmässigen Zwischenräumen eingeschnürten Canälen oder ein cavernöses Gewebe findet, dessen Maschen ein anastomosirendes Canalsystem darstellen. Beide gehen sodann noch über in feinere anastomosirende Gefässe, deren Lumen theils noch rund, theils aber auch nur spaltförmig erscheint, und die eine Verbreitungsweise zeigen, wie wir sie nur von Lymphgefässen kennen. Sämmtliche Hohlräume und Canäle sind mit einem dem Endothel der Lymphgefässe analogen Ueberzuge bekleidet, und ferner existirt ein directer Zusammenhang des Tumors, der Canäle mit dem Lymphraume der Lymyhdrüsen.

Der Schluss Köster's ist somit berechtigt: Die Cystenräume des Hygroma colli entstehen durch Erweiterung der Lymphgefässe. Die Bezeichnung der Geschwulst als Lymphangiectasia congenita wäre somit völlig correct.

Der von Koster geschilderte Befund ist im Laufe der letzten Zeit von verschiedenen Seiten (v. Winiwarter, Wegner u. A.) bestätigt worden. Makroskopisch stimmen die Schilderungen der verschiedenen Untersucher so sehr mit dem überein, was man bis dahin als congenitales Cystenhygrom geschildert hat, dass die Annahme nahe liegt, es sind alle übrigen Erklärungen über die Genese dieser Geschwülste, nach welchen sie bis zur letzten Zeit meist als aus dem Bindegewebe hervorgegangen (Rokitansky, Virchow, Arnold) angesehen wurden, als hinfällig zu betrachten. Das congenitale Cystenhygrom ist eine Lymphangiectasie oder, wie es Wegner im System der Lymphangiome bezeichnet, ein Lymphangioma cysticum. Aber auch ein Theil, vielleicht der grössere der bei Erwachsenen beobachteten Formen, ist nach Wegner's Untersuchungen in der gleichen Art zu erklären.

Von den spärlichen, in der Literatur bekannt gewordenen Fällen, ausser den von Wegner beschriebenen, bestand die Mehrzahl aus wenigen Cysten, welche bald zur Seite der Trachea, bald über der Clavicula lagen. Ich selbst konnte eine derartige in der Regio supraclavicularis liegende Geschwulst mit Leichtigkeit exstirpiren, sie löste sich mit den Fingern zwischen den Muskel- und Gefässräumen los und bestand aus mindestens 30 dünnwandigen, mit blutig serösem Inhalt gefüllten Cysten, welche, wie die Traube am Stiel auf einem starken Ast der Arteria thyreoidea inferior aufsassen. Ob sich daraus ein Schluss ziehen lässt, dass wenigstens einzelne Cystoide beim Erwachsenen durch Degeneration eines aberrirenden Läppchens der Schilddrüse entstehen, lasse ich dahingestellt. Auf jeden Fall ist auf die Möglichkeit der Entstehung solcher cystischer sowohl, als auch fester Epithelgeschwülste von aberrirenden Theilen der Schilddrüse hinzuweisen. Gussenbauer ist geneigt, eine Anzahl solcher Fälle bei Erwachsenen auf Grund einer Beobachtung als Cystome zu deuten, welche durch cystische Degeneration von Lymphdrüsen wahrscheinlich aus den Lymphsinus entstehen.

### 2. Die monoloculären Cysten des Halses.

§. 46. Es scheint nicht gerechtfertigt, auch bei diesen Geschwülsten eine Trennung danach vorzunehmen, ob sie angeboren oder erworben sind, da gewiss ein grosser Theil der angeborenen und der in späteren Jahren erworbenen Formen zusammengehört.

### a. Cystische Geschwülste der Kiemenspalten (Virchow).

Roser wies zuerst darauf hin, dass gewisse Cysten am Halse entstehen, indem sich ein an beiden Enden obliterirter Kiemengang cystisch erweitert. Auch Heusinger, Lücke, Virchow, Schede nehmen wenigstens für einen Theil dieser Geschwülste eine solche Entstehung an:

Danach ist es wohl gerechtfertigt, dass man die hier zu besprechenden Geschwülste genetisch zusammenfasst, wenn wir auch nicht von allen mit Sicherheit behaupten können, dass sie in ihrer Entstehung auf mangelhaften Verschluss der Kiemenspalten zurückgeführt werden müssen. Wir haben dann zu unterscheiden:

#### *α.* Die serösen Cysten (Hydrocele colli).

Drei Stellen am Halse sind Prädilectionsstellen für diese Geschwulstform: die Gegend zwischen Process. mastoid. und Zungenbein, die Gegend am inneren Rande der Sternocleidomastoid., sowie die Fossa supraclavicularis. Ein Theil der schon besprochenen Ranula-Bälge gehört auch wohl hierher. Diese Geschwülste zeigen sehr verschiedene Ausdehnung und Grösse. Es kommen sehr grosse, oben bis zur Parotis und Schädelbasis, unten in den Thorax und in den Raum desselben hinein, hinten bis zum Cucullaris sich erstreckende Formen vor. Die meisten erreichen eine derartige Grösse nicht und haben eine ovale oder je nach den Theilen, welche durch Druck auf ihr Wachsthum Einfluss üben, modificirte Form. Ihre Wandung besteht aus einer mehr oder weniger derben Bindegewebshülle mit glatter Innenfläche, auf welcher mehrfach Epithelbekleidung nachgewiesn wurde. Der Inhalt ist bald serös, bald dicker, mehr schleimig, bald ganz hell, bald gelblich oder bräunlich und cholestearinhaltig u. s. w. Häufig sind die Veränderungen der Farbe und Consistenz die Folge von intracystischen Haemorrhagien.

Die Symptomatologie dieser Geschwülste brauchen wir kaum zu besprechen. Sie stellen verschieden grosse, an den bezeichneten Stellen gelegene, sich entsprechend den Bindegewebsspalten ausdehnende, selten durchscheinende Geschwülste dar, welche je nach ihrer Spannung und Füllung deutlich oder gar nicht fluctuiren und verhältnissmässig geringe Druckerscheinungen auf die Organe des Halses hervorrufen.

Sie kommen angeboren vor oder sie entwickeln sich, meist jedoch dann schon in früheren Lebensjahren. Die Diagnose dieser Form muss gegenüber der des Lymphangioma cysticum erwogen werden. Wir glauben, dass ein grosser Theil dieser Geschwülste dorthin gehört. Die mikroskopische Diagnose wird in der Folge diese Fälle auseinanderzuhalten lehren, indem sie in dem einen eine mit Epithel, in dem anderen eine mit Endothel bekleidete Cystenwand nachweist. Bei einer Dame in den 20er Jahren exstipirte ich eine seit Jahren allmälig entstandene fast Gänseeigrosse wenig prall gespannte Cyste aus der Supraclaviculargrube und zwar lagen nach der Extirpation grosse Gefässe (Subclavia) und Nerven des Halses frei. Dass es sich in diesem Fall um eine Lymphcyste handelte, das konnte mit absoluter Sicherheit bewiesen werden. Denn nicht nur trug der Inhalt vollkommen den Charakter der Lymphe und die Wandung zeigte Endothel, sondern es dauerte auch die definitive Heilung wochenlang wegen eines sehr reichlichen ganz allmälig sich vermindernden Abflusses von Lymphe aus der Operationswunde.

In der Folge ist auch an die Möglichkeit zu denken, dass sowohl cystische

als auch Epithelgeschwülste am Hals mit aberrirenden Theilen der Schilddrüse in genetischer Beziehung stehen können. (S. §. 59.)

### β. Die tiefen Atherome des Halses.

§. 47. Diese Tumoren haben manche Berührungspunkte mit den wirklichen Atheromen, andere mit den dermoiden Geschwülsten. Sie bestehen aus einer derben Bindegewebskapsel und sind mit geschichtetem Pflasterepithel ausgekleidet. Ihr Inhalt, dem der Atherome am nächsten kommend, ist ein bald mehr bald weniger dicker Brei, welcher aus Epithelien, Cholesterin etc. besteht. Sie wachsen meist an denselben Stellen, an welchen auch die serösen Cysten vorkommen, besonders in der Gegend zwischen Proc. mastoideus und Zungenbein, sowie etwas tiefer unten zur Seite der Gefässe.

Klinisch stellen sie meist nicht sehr prall gefüllte ovale oder mehr breite fluctuirende Geschwülste an den genannten Stellen dar, welche selten sehr erhebliche Dimensionen annehmen, selten über faustgross werden und mit den umgebenden Geweben nur in lockerer weitmaschiger Bindegewebsverbindung stehen. Schwere Symptome von Druck auf die Nachbarorgane wurden von ihnen kaum jemals herbeigeführt.

Wir kommen hier noch einmal kurz auf die Begründung dieser beiden Gruppen als Geschwülste der Kiemenspalten zurück.

Bereits oben haben wir eine Reihe von Fisteln am Hals auf die vier Kiemenspalten zurückzuführen gesucht und verweisen auf diese Betrachtungen (§ 1). Eine Anzahl dieser Geschwülste entsprechen in ihrer Lage der 2. Kiemenspalte, liegen unter dem Kieferwinkel, hängen mit process mastoid. zusammen. Andere, welche in der Höhe des Schildknorpels liegen, mögen dem dritten Gang angehören, während der letzte vielleicht zu dem sinus cervicalis Beziehung haben.

Immerhin besteht noch eine gewisse Schwierigkeit, falls man auch die Atheromcysten genetisch so erklären will, in der Heterotopie dieser Geschwülste, während sich ja die serösen Cysten als einfache Schleimhautretentionscysten leicht erklären Bedenkt man aber, wie, vorausgesetzt, dass nur eine Epithel producirende Wand vorhanden ist, das Secret derselben auch sonst vielfach verschieden ist, dass auch in Dermoiden nicht selten neben den Haaren seröser Inhalt gefunden wird, so kann diese Schranke nicht als Hinderniss angesehen werden. Wir möchten also auch für diese Fälle um so mehr die congenitale Präexistenz von Kiemengangresten und die Entstehung der Geschwulst aus solchen annehmen, als diese Annahme noch durch eine Beobachtung Scheede's gestützt wird, welcher bei der Zwillingsschwester einer Kranken mit Atheromcyste mehrere congenitale Halsfisteln beobachtete. Dazu kommt ja aber, dass auch die Fisteln von der Hautcyste aus mit Epidermis ausgekleidet sind.

Der Zusammenhang der betreffenden Cysten mit den angeborenen Fisteln des Halses, und die Nothwendigkeit, beide auf congenitale mit dem Schluss der Kiemenspalten in Beziehung stehende Abnormitäten zurückzuführen, erhellt aber aus einigen der neuesten Zeit angehörenden anatomischen Untersuchungen. Rehn wies in einer blind in der Nähe der Pharynxschleimhaut endigenden congenitalen Fistel Flimmerepithel nach, und Neumann fand in zwei cystischen Geschwülsten des Halses, von welchen die eine sicher congenital, die andere eine erst im späteren Alter entstandene Cyste war Cylinderpithel und Plattenepithel, welches ohne scharfe Grenze ineinander überging. Nach Untersuchungen der Göttinger Klinik (Hildebrand) hatten die excidirten schleimhäutigen Gänge der Fistel, ebenso wie einzelne Cysten sämmtlich eine Epithelauskleidung. Diese bestand bei den Cysten aus Plattenepithel, bei den Fistelgängen dagegen nach der Hautöffnung zu aus Plattenepithel, nach der Schleimhautseite bald aus Cylinder- bald aus Flimmerepithel, welche in den Grenzgebieten ziemlich regellos in das Plattenepithel übergingen. In der Wandung fanden sich Schleimhautsecretionsdrüsen und noch weiter nach aussen adenoides Gewebe, sowie in einem der letzten Fälle Knorpel und Knochen. Das Flimmerepithel lässt sich kaum anders deuten, als dass es von dem oberen Theil der Kiemenspalte stammt, von dem Fornix pharyngis, in welchem ja nicht selten die Ausmündung der Fisteln, sofern sie derartige besassen, nachgewiesen wurde. Hier findet sich normaler Weise Flimmerepithel. Der untere Theil wird dagegen mit Plattenepithel bekleidet sein.

Anhangsweise wollen wir hervorheben, dass in sehr seltenen Fällen Dermoide mit Inhalt von Haaren, Zähnen, Knochen bald subcutan, bald tiefer gelegen, vorkommen.

### b. Blutcysten des Halses. Haematocele colli. (Michaux). Einfache cavernöse Angiome am Hals.

§. 48. Wir wissen von diesen Geschwülsten noch sehr wenig, wohl aber soviel, dass unter den wenigen Beobachtungen gewiss anatomisch sehr verschiedene Geschwülste zusammenstehen.

Die Geschwülste sind kleinere und grössere Cysten, zuweilen so gross, dass sie eine ganze Seite des Halses einnehmen, welche fluctuiren, meist wenig gespannt sind und bei der Punction bald mehr hellrothes bald dunkelrothes Blut entleeren, ohne sich dabei wesentlich zu verkleinern. Bei einem Theil derselben handelt es sich unzweifelhaft um Gefässsäcke, wie z. B. in einem von Volkmann beobachteten Fall eines derartigen unter dem Kiefer und dem Munde fühlbaren, durch Compression zu verkleinernden Sackes, welcher mit der Jugularis interna communicirte. Zuweilen scheint die Blutcyste ganz an die Stelle der grossen Vene getreten zu sein. So erklärt Koch eine colossale congenitale Cyste, bei welcher die Autopsie nachwies, dass die Vena subclavia überhaupt fehlte, während sich an dieser Stelle drei colossale communicirende Blutcysten gebildet hatten, durch eine Hemmungsbildung in Beziehung auf das fragliche Gefäss, und auch in einem von Hüter durch Exstirpation geheilten Fall bei einem Erwachsenen schien die Vena jugularis zu fehlen, sich in den cystischen Raum umgewandelt zu haben.

In beiden Fällen zeigte die Balgwand ziemlich reichliche elastische Fasern, während ein Endothel fehlte. Dies war begreiflich, da offenbar die Innenfläche in wechselnder Masse Auflagerungen von zum Theil organisirtem Faserstoff darbot. Die Innenfläche hatte durch das Vorspringen einer Anzahl leistenartiger Längszüge und zottenartiger Hervorragungen, welche dendritisch mit einander verbunden waren, eine gewisse Aehnlichkeit mit der Innenfläche des Herzmuskels. Dadurch wurde der Raum in eine Anzahl kleinerer Räume getrennt (Koch, Günther, Hüter).

Dem gegenüber giebt es aber auch uniloculare Blutcysten, welche der Vene (jugularis od. subclavia) nur aufliegen. Eine solche ist z. B. von Ransohoff beschrieben. Die Venenwand war rauh und verdickt, der Blutsack mit Endothel ausgekleidet.

In manchen Fällen mag es sich um eine Umbildung der Vene, vielleicht um Hervortreibung nur einer Wand, nach Art des eigentlichen Varix handeln und wieder in anderen hat man Teleangiektasien und kleinere, in der Wand der Vene sich ansetzende cavernöse Bluträume angenommen, durch deren Ausdehnung und Schwinden der Zwischenwände die allmälig entstehende Cyste zu erklären sei (Plenk, J. Bell). Ob man auch der Möglichkeit gedenken muss, dass eine der sub a. beschriebenen Cystenformen sich durch Schwinden der Zwischenwand, da, wo sie einer Vene anliegt, mit Blut füllen kann, bleibt dahingestellt. Alle die verschiedenen genetischen Erklärungen leiden vorläufig noch wegen des ungenügenden anatomisch genau beschriebenen Materials mehr weniger an Beweiskraft. Praktisch wichtig ist es jedenfalls, dass man die Formen, welche breit mit einer grossen Vene communiciren, von den mehr abgeschnürten oder gar nicht communicirenden trennt. Die Diagnose kann in manchen Fällen durch die Möglichkeit die Cyste durch Druck zu entleeren, wie durch die ihr mitgetheilten Respirationsbewegungen, welche man in der Vermehrung der Spannung ihrer Wände bei starkem expiratorischem Druck (beim Schreien, Koch) erkennt, gestellt werden.

Es giebt auch noch Cysten, welche zunächst nur Serum, Lymphe und bei einer späteren Punction Blut entleeren. Unserer Ansicht nach handelt es sich in solchen Fällen um cystische Lymphangiome, bei welchen die Lymphsäcke in der von Wegner beschriebenen Art mit Venen in Communication getreten sind.

Man thut gut, wenn man demnach unter den Blutcysten unterscheidet:

1. Congenitale Hemmungsbildung, gleichsam unfertig gebliebene sackartige degenerirte Venenstücke. Sie kommuniciren zum grossen Theil mit grossen Halsvenen, auch wohl mit Ductus thoracicus.
2. Aus einem Varyx hat sich durch Abschnürung ein Blutsack gebildet.
3. Es handelt sich um einen abgekapselten Bluterguss.
4. Die Blutcyste oder die Blutcysten sind aus Angiomen hervorgegangen, sei es aus Haemangiomen, sei es aus Lymphangiomen (Bayer).

An der Haut des Halses kommen einfache Angiome öfter vor. Auch fehlt es nicht an Beobachtungen von cavernösem Angiom. Ich sah noch jüngst ein solches, welches sich von der Parotis bis zur Fossa supraclavicularis ausbreitete, während auch auf dem Pharynx und dem weichen Gaumen isolirte Herde der gleichen Neubildung vorhanden waren. Machte der Patient starke Exspirationsbewegungen, so trieb sich der Tumor stark auf und es stellten sich Symptome von Schwindel und vorübergehender Bewusstlosigkeit ein.

### c. Die Schleimbeutelcysten oder Hygrome der Regio thyreohyoidea.

Nach Verneuil's Untersuchungen finden sich in der Nachbarschaft des Zungenbeines drei Schleimbeutel, welche zu cystischer Erkrankung Anlass geben können

1. Der Schleimbeutel auf dem Vorsprung des Schildknorpels (Bursa mucos. antethyreoidea). Corson fand ihn unter 25 Fällen 6mal entwickelt (Riedel).
2. Vor dem Ausschnitt des Schildknorpels nach dem Zungenbein erstreckt sich ein breiter einfacher oder doppelter, durch eine Scheidewand getheilter Schleimbeutel, Bursa mucos. infrahyoidea, thyreohyoidea. Er reicht oben bis hinter das Zungenbein.
3. Bursa mucosa suprahyoidea. Liegt auf dem oberen Rand des Zungenbeins in der Zungenwurzel zwischen den hinteren Insertionen der Geniohyoidei und Genioglossi.

Der sub 2 genannte Schleimbeutel scheint am meisten zur Hygrombildung zu disponiren, doch sieht man auch nicht selten den sub 1 angeführten erkranken. Selten entsteht eine über nussgrosse Geschwulst. Dieselbe fluctuirt, wenn sie nicht zu stark gespannt ist, und pflegt ausser der Belästigung, welche sie für Kleidungsstücke bietet, keine Symptome zu machen. In der Diagnose kann man öfter zweifelhaft sein, ob es sich nicht um aberrirte Schilddrüsencysten handelt. Meist wird für diesen Fall die Drüse auch noch sonstige Schwellung zeigen, aber es kann volle Sicherheit wohl nur durch den Nachweis von epithelhaltigem Inhalt gewonnen werden, da ja Epithel im Schleimbeutelhygrom nicht zu erwarten ist. Es sind auch noch andere Gebilde als Ausgang für Cysten an diesem Ort zu erwähnen. So die Glandula suprahyoidea (Zuckerkandl), welche etwa bei $^1/_3$ von darauf untersuchten Leichen vorkam. Die kleine Drüse liegt median am Zungenbein oder seitwärts auf dem Körper desselben. Histologisch gleicht sie der Schilddrüse; ist vielleicht ein Fascic. aberrans derselben. Dazu kommen dann noch die abgeschnürten Cysten der hinteren Trachealwand,

Aetiologisch muss man daran denken, dass wohl, wie an den Extremitäten, so auch hier öftere mechanische Insulte der betreffenden Stelle zu beschuldigen sind.

An dieser Stelle erwähnen wir noch eigenthümlicher Geschwülste, welche gelegentlich an Leichen gefunden wurden, aber soviel wir die Literatur übersehen, nur einmal Gegenstand chirurgischer Diagnostik und Therapie geworden sind, wir meinen hernienartige Ausbuchtungen der Schleimhaut aus dem Kehlkopf. Ledderhose beschreibt aus der Strassburger Klinik eine derartige, bei irgendwie gewaltsamer Exspiration bis zu der Grösse einer Kinderfaust anschwellende, tympanitisch klingende und durch Druck mit gurrendem Geräusch zu entleerende Geschwulst seitlich am Halse in der Höhe des Kehlkopfs, welche bei einem 58j. Manne, der an Heiserkeit, temporären Athem- und Schlingbeschwerden litt, gefunden und so exstirpirt wurde, dass man den in die Membrana thyreohyoidea führenden Stiel abschnürte. Auch nach der Heilung fand sich an der inneren Wand des Kehlkopfs der entsprechenden Seite ein flacher Tumor, welcher, angestochen, sich als eine mit gallertiger

Flüssigkeit angefüllte Cyste herausstellte. Der exstirpirte Sack war mit demselben Epithel, welches die Innenwand des Kehlkopfs bedeckt, ausgekleidet, so dass also der Name „Kehlsack" in der That gerechtfertigt erscheint.

Eine noch weniger aetiologisch sicher gestellte Geschwulst hat Madelung exstirpirt. Bei einem 20j. Mann, angebl. früher gesund, entwickelte sich zunächst Lymphdrüsenschwellung der oberen Halsgegend, sodann Heiserkeit und noch später plötzlich eine hühnereigrosse Geschwulst vor dem Kehlkopf, welche sich durch Husten vergrösserte, deren Inhalt aber zurückgedrängt werden konnte. Die Geschwulst wurde exstirpirt und stellte sich heraus, dass ein Zwerchsack, der gebildet wurde durch Umschnürung, welche die Halsmuskeln machten, vorlag und der durch einen schmalen Spalt unten zwischen der Schildknorpelplatte mit dem Kehlkopf communicirte. Er enthielt körnigen Brei und die Wandung bestand aus tuberculös entarteter Muskulatur. M. hält den Sack für ein tuberculös gewordenes Divertikel. Ich möchte glauben, dass eine Tuberculose vom Kehlkopf durchgebrochen ist und das Gewebe darüber inficirt hat. Uebrigens hat Baracz von einer ähnlichen aber nicht tuberculösen Geschwulst berichtet, welche mit der Trachea communicirte.

Anhangsweise gedenken wir hier noch der Echinokokkengeschwülste des Halses.

Bei weitem die meisten derartigen Geschwülste — ihre Zahl ist überhaupt nicht gross — haben ihren Sitz unter dem Sternocleidomastoideus, wie es scheint, in naher Beziehung zur Scheide der grossen Gefässe. (Siehe auch Schlilddrüse.)

Sie heben den genannten Muskel in die Höhe und entwickeln sich bald mehr am vorderen, bald mehr am hinteren Rand desselben. Das Wachsthum der äusseren Echinococcusgeschwülste hat insofern eine mit der Entwickelung der Blasenwürmer in Beziehung stehende Eigenthümlichkeit, als es schubweise vor sich geht (Bergmann). Nach einem längeren Stillstand folgt ziemlich rapides Wachsthum. Die ungleiche Oberfläche und das Durchscheinen der Geschwulst zeichnet sie auch vor den meisten anderen Geschwülsten aus, und doch wird die Diagnose bei der Seltenheit der Krankheit oft zweifelhaft bleiben müssen. Hier giebt auch nicht in allen Fällen die Untersuchung der durch den Trocart entleerten Flüssigkeit bestimmte Auskunft. Freilich wenn man eine klare Flüssigkeit ohne Eiweiss mit Bernsteinsäure, wenn man dazu noch Hakenkränze findet — dann ist die Diagnose klar, aber die Hakenkränze findet man bekanntlich nicht sehr häufig, und ferner enthält auch die Echinokokkenflüssigkeit nicht selten grössere oder geringere Mengen von Eiweiss.

Es ist sehr wesentlich, dass die Echinokokkengeschwülste frühzeitig durch Operation entfernt werden, da sie bei längerem Bestand sehr schwere Destruction herbeiführen, Gefässe zur Verödung bringen, bindegewebige Degeneration der Nerven bewirken und schliesslich auch die Knochen angreifen, so dass Wirbel, Schlüsselbein und Rippen resorbirt werden. So kommt es, dass nach der Operation auch ohne Sepsis eine Blutung aus arrodirten Gefässen statthaben kann. (Körte).

Die Operation dieser Geschwülste ist durch Ausschneiden des Sackes, Drainage und antiseptischen Verband auszuführen. Der Echinokokkensack löst sich durch einen leichten Grad von Entzündung. Auf jeden Fall ist die Operation, welche darauf gerichtet ist, den ganzen Bindegewebssack sammt der Echinokokkenblase auszuschneiden, aus leicht begreiflichen Gründen verwerflich.

## B. Die festen Geschwülste des Halses.

§. 49. Dieselben gehen in der überwiegenden Mehrzahl von den reichlichen Lymphdrüsen des Halses aus. Die Uebergänge von den rein entzündlichen zu den wirklich neoplastischen Formen sind so unmerklich, dass die Diagnose zuweilen nur mit mehr oder weniger Wahrscheinlichkeit zu stellen ist.

Wir wollen zunächst eine Uebersicht der verschiedenen, von den Lymphdrüsen aus sich entwickelnden Tumoren geben und an diese die Betrachtung der selteneren, am Hals vorkommenden Geschwulstformen anreihen.

### 1. Die Hyperplasie der Drüsen, das hyperplastische Lymphom.

In Folge peripherer Reize, peripherer Verletzungen, Entzündungen der Haut, der Schleimhaut, entwickelt sich bekanntlich öfter eine zunächst entzündliche Schwellung im Gebiet des zugehörigen Lymphapparates der Lymphdrüsen. Die Lymphgefässe bringen das entzündliche Irritament nach der Drüse und die Folge ist der entzündliche Bubo. So beobachten wir denn auch am Halse theils in Folge von nachweisbaren äusseren Ursachen, theils ohne dass wir solche bestimmt feststellen können, das Auftreten entzündlicher Hyperplasie der Drüsen. Wenn nun diese Hyperplasie meist, sei es mit, sei es ohne medicamentöse Einwirkung zurückgeht, so bleibt sie in andereren Fällen latent, ja die Drüse kann sich noch allmälig in mässiger Ausdehnung vergrössern und zur bleibenden Geschwulst werden. Es kommt zur Entwickelung des einfachen hyperplastischen Lymphoms.

In der Submaxillargegend, vor und hinter dem Kopfnicker, in der Regio supraclavicularis entstehen so bald weiche, bald harte, verschiebbare Geschwülste. Bei den weichen Geschwülsten ist die Vermehrung der zelligen Elemente vorwiegend, während bei den harten eine gleichzeitige Verdickung der Septa und des reticulären Bindegewebes eintritt.

Wir werden sehen, dass die Grenzen dieser Geschwulst histologisch nicht ganz scharf sind, dass sie Uebergänge macht zu den sofort zu betrachtenden scrophulösen, zu den leukämischen Tumoren, und dass manche derselben dem eigentllich sogenannten Lymphosarkom nahe stehen. Den scrophulösen Tumoren gegenüber zeichnen sie sich aus durch die Persistenz ihrer Zellen, durch die wenig ausgesprochene Neigung zur Necrose, ebenso wie durch ihre Tendenz zur Vergrösserung.

Das Vorkommen von grossen zelligen Elementen, sowie von vielkernigen Riesenzellen macht zuweilen, wie wir noch sehen werden, die histologische Scheidung von der Scrophulose und Tuberkulose der Drüsen ausserordentlich schwierig. (Siehe §. 50.)

### 2. Die scrcphulösen, tuberculösen Hyperplasien der Drüsen (scrophulöses Lymphom). Lymphdrüsentuberculose.

§. 50. Erst mit dem Nachweis der Tuberkelknötchen und des Tuberkelbacillus in den fraglichen Geschwülsten ist ihre Aetiologie sicher gestellt und der anatomische und klinische Verlauf dieser Geschwülste klar geworden. Es handelt sich so gut wie ausnahmslos bei diesen Drüsengeschwülsten um eine tuberculöse Infection, und wenn wir die „Scrophulose“ gerade für diese sonst als srophulös bezeichneten Tumoren retten wollen, so könnte dieselbe heute nur noch in einer gewissen Disposition der Gewebe, zumal des Lymphgefässsystems, für die Aufnahme des tuberculösen Virus gesucht werden.

Denn es muss in der That zugegeben werden, dass man bei einer Anzahl von Personen, besonders bei Kindern, aber auch bei Erwachsenen, zumal wenn sie sich unter ungewöhnlichen, die Ernährung beeinträchtigenden Verhältnissen befinden, die Entwickelung von Drüsenschwellungen am Hals nach leichten peripheren Reizen, nach einem Ekzem der Haut, nach einer Angina, nach einem Zahnabscess u. dergl. häufiger beobachtet als bei anderen. Dazu kommt aber, dass, während die Drüsenschwellung nach Heilung des peripheren Leidens nor-

maler Weise zurückgehen sollte, dies bei den fraglichen Fällen nicht geschieht, sondern sie verhält sich fortan wie eine idiopathische Geschwulst. Zuweilen ist eine solche Neigung der Drüsen zur Erkrankung nur auf einen Theil des Drüsenapparats beschränkt, und gerade der Hals ist in dieser Richtung ausgezeichnet.

Virchow hat die Veränderungen dieser Drüsen im Grossen vor Jahren so trefflich beschrieben, dass wir, um die verschiedenen Stadien und Bilder zu kennzeichnen, zunächst seiner Beschreibung folgen. Sehen wir hier vorläufig von dem Tuberkelbacillus und den Tuberkelknötchen ab, so kennzeichnet sich anatomisch die Störung als eine Vermehrung der zellenreichen Theile der Drüse. Die Drüse zeigt zunächst den Charakter eines hyperplastischen Lymphoms Aber die Zellen sind offenbar schwach und kurzlebig. Dies zeigt sich in den meist nun bald folgenden Degenerationen des Gewebes. Es kann in Folge davon zu einer wirklichen fettigen Degeneration kommen und als klinisches Endresultat zu einer Resorption der ganzen in der gedachten Art veränderten Drüse. Weit häufiger gehen die Zellen schon vor eingetretener Fettmetamorphose zu Grunde, während inzwischen neue Zellen gebildet werden.

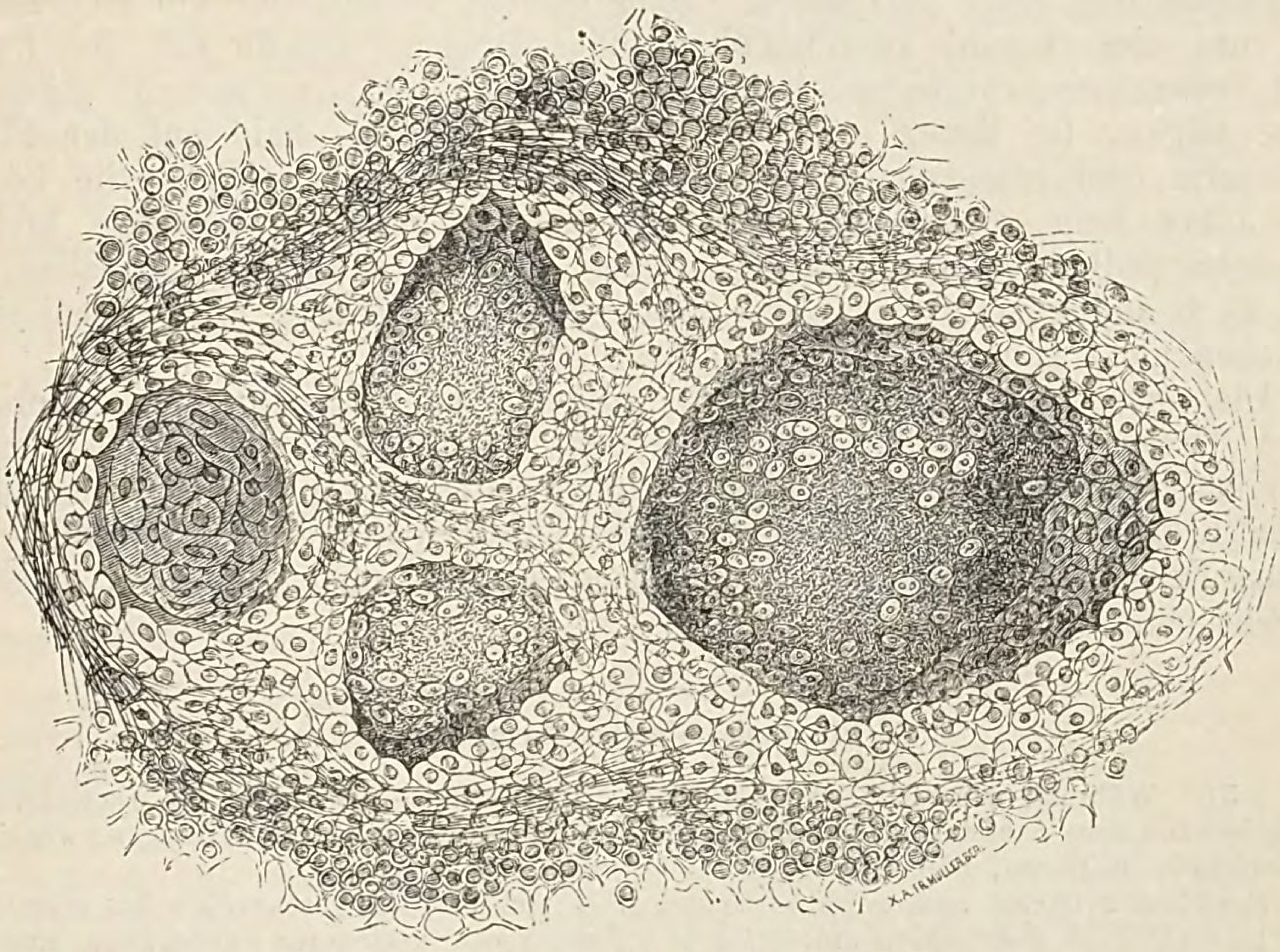
So häuft sich die Neubildung zu dem zerfallenen Gewebe, und es bildet sich eine compacte Masse, innerhalb derer die abgestorbenen Theile unter den noch existirenden, aber auch zur Necrobiose geneigten liegen bleiben. Der Drüsentumor hat demnach im Beginn ein dem einfach hyperplastischen Lymphom gleiches, ziemlich homogenes blassgraues, zuweilen markiges weissliches oder röthliches, leicht durchscheinendes Ansehen, auf der Oberfläche ist er bald glatt, bald mehr granulirt, aber mit dem Eintritt des geschilderten Zerfalls wird er dichter, derber, und die zerfallenden Stellen zeichnen sich dadurch aus, dass sie weisslich, gelblich, undurchsichtig, derb werden. Die zerfallenden Stellen vergrössern sich nach und nach so, dass die ganze Drüse jetzt auf dem Durchschnitt das eben beschriebene, käsige Ansehen gewinnt. Jetzt hat die Circulation in der degenerirten Drüse ganz aufgehört, und es tritt nun meist Zerfall mit Erweichung der Masse ein. Es kommt dadurch entweder zu einem käsigen Abscesse, und in dem Eiter schwimmen kleinere und grössere Detritusmassen, während gleichzeitig in der Peripherie eine entzündliche Reizung und Anschwellung mit Eiterung eintritt. Bricht dann die Entzündung nach aussen durch, so haben wir die am Halse so häufigen bereits geschilderten tuberculösen Geschwüre. Aber es kommt nicht immer zu diesem Durchbruch, es kann auch atheromatöse Eindickung des Inhalts eintreten, während die periphere Entzündung sich in dem Verwachsen der Drüsenkapsel mit der Drüse erschöpft. Ja die Eindickung geht so weit, dass an der Stelle der Drüse nur ein Rest von Kalksalzen bleibt, welche sich als Kalksteine in dem erheblich verdickten Gewebe halten und entweder vollständig eingekapselt bleiben, oder bei Perforation den Grund für latente Fisteln bilden, welche nur durch die Operation, d. h. die Entfernung des Steines beseitigt werden können.

Eine Reihe von Untersuchungen über die histologischen Befunde in Drüsengeschwülsten, welche den beiden besprochenen Gruppen angehören (Wagner, Schüppel, Köster, Friedländer u. A.), haben den Nachweis geführt, dass eine besondere Form der Neubildung, deren Vorhandensein wir bis dahin wenigstens in solcher Ausdehnung nicht angenommen hatten, ausserordentlich häufig vorkommt und wie schon bemerkt auch als das eigentliche Wesen, die Ursache der Processe, welche wir in ihrem groben Verhalten oben geschildert haben, aufgefasst werden muss, nämlich der miliare Tuberkel. Nicht nur in den Drüsenschwellungen tuberculöser oder „scrophulöser" Personen, sondern auch in einer grossen Reihe von Fällen, in welchen wir bis dahin Scrophulose, Tuberculose nicht annahmen, die vorhandenen Geschwülste als einfach hyperplastisch bezeichneten, wie auch in den Fällen in welchen bei Lupus Drüsenschwellung beobachtet wird, finden wir ausserordentlich häufig innerhalb der mehr oder weniger veränderten, oft in ein der derben Form der Granulation ähnliches Gewebe transformirten Drüsensubstanz Knötchen und Haufen von Knötchen eingesprengt. Dieselben sind meist mit einer Art von faseriger Kapsel umgeben, und ihre epithelioiden, verschieden geformten, oft elliptischen Zellen liegen in einem ziemlich ausgesprochenen Reticulum. In der Mitte des Knötchens sieht man oft eine vielkernige Riesenzelle oder auch eine feinkörnige detritusartige Masse (siehe die Abbildung 90). Von diesen Knötchen resp. von den Haufen solcher Knötchen,

welche gefässlos innerhalb des Gewebes liegen, gehen dann wohl auch immer die oben geschilderten Zerfallprocesse, die Verkäsung, Abscessbidung u. s, w. aus. Aehnliche Befunde habe ich bei den vom Hals exstirpirten Drüsentumoren der gedachten Art, welche ich im Lauf der letzten Zeit untersuchte, fast ausnahmslos bestätigen können.

Es handelt sich also in der That um eine Tuberculose der Drüsen, und die entzündlichen Erscheinungen sind nur eine Folge derselben. Ebense erklären sich die oben geschilderten Ausgänge in Verkäsung, Abscess

Fig. 91.



Hyperplastische Drüse vom Halse eines Lupuskranken.

bildung, Verkalkung aus der bekannten Tendenz der Tuberculose zu diesen Veränderungen.

Klinisch ist es wichtig, dass ganz in derselben Weise wie auch anderwärts die Tuberculose isolirt auftreten kann, wie an der Lunge, an den Knochen, den Gelenken, so auch hier nicht selten der Vorgang sich bei sonst gesunden und gesund bleibenden Personen local abspielt. Freilich giebt es dagegen wieder Kranke, welche gleichzeitig noch anderweitige tuberculöse Erkrankung zeigen und solche, welche nach der Drüsentuberculose der allgemeinen Tuberculose erliegen.

Das ist aber als sicher anzunehmen, dass das Dasein miliarer Knötchen in geschwollenen Drüsen eine Restitutio ad integrum unmöglich macht, und dass wir durch den Nachweis der Tuberculose wohl die Latenz dieser Geschwülste zu erklären im Stande sind. Auch die Verkäsung ist als eine einfache Consequenz der durch die Tuberkel herbeigeführten schlechten Ernährung aufzufassen.

Das erste Auftreten und der weitere Verlauf der tuberculösen Drüsengeschwulst ist ausserordentlich verschieden. Man könnte zunächst eine acute Form auf stellen, indem bei jugendlichen Individuen in ganz kurzer Zeit, innerhalb weniger Wochen, multiple, grosse weiche Drüsengeschwülste entstehen,

welche, wenn exstipirt, weiche saftige Schnittfläche mit massenhaften Tuberkelknötchen mit grösseren Käse- und käsigen Eiterherden zeigen. Sie sind meist die prognostisch ungünstigen Formen, der Exstirpation folgt rasches Recidiv und diesem nicht selten rasch verlaufende Lungenphthise. Dieser Form gegenüber giebt es ganz chronisch verlaufende multiple Drüsenerkrankung, bei welcher ein Theil der erkrankten Drüsen verkäst, mit der Kapsel und der Haut verwächst und durchbricht, während andere kleiner und kleiner werden nnd schliesslich als kleine harte Knoten persistiren oder auch ganz verschwinden. Aber es giebt auch relativ grosse und weiche Formen, welche ausserordentlich lange persistiren. Bald handelt es sich nur um eine grosse, bald um eine Anzahl zusammenhängender Drüsen, welche mit der Kapsel nicht verwachsen, charakteristisch graurothe, auf dem Durchschnitt glänzende Farbe zeigen, bei denen man bald unter der Kapsel, bald auf der Fläche vereinzelte oder massenhafte graue oder gelbe Knötchen sieht. Sie können viele Jahre lang, ohne weitere Beschwerden zu machen, bestehen bleiben. Selbstverständlich ist nicht ausgeschlossen, dass sie schliesslich zerfallen, wie denn auch andererseits eine Combination der verschiedenen Formen bei einem Menschen nicht ganz selten beobachtet wird.

Die oben angedeutete Gefahr der allgemeinen tuberculösen Infection von diesen Drüsen aus ist übrigens keine sehr grosse, doch lässt sich dieselbe kaum in Zahlen ausdrücken. Offenbar am meisten sind die oben beschriebenen acuten Erkrankungen zu allgemein tuberculöser Infection disponirend. Mit solchen Drüsen behaftete Menschen sterben mit und ohne Operation, meist an Lungentuberculose.

### 3. Die leukämischen Lymphome.

§ 51. Während wir bis hierher äussere periphere Reize als Anlass für die Entstehung der Drüsentumoren nachweisen konnten, ist dies für die multiplen Schwellungen, wie sie bei der Leukämie auftreten, nicht der Fall.

Nachdem zunächst eine einzelne Drüse, z. B. Achseldrüse, geschwollen ist, ergreift die Krankheit plötzlich die Drüsen am Halse in grösserer oder geringerer Ausdehnung, und bald kommen auch noch anderweitige Drüsenanschwellungen hinzu. Die Schwellung selbst stellt eine wahre Hyperplasie dar, und wenn die leukämische Drüsengeschwulst zu einer gewissen Zeit der Schwellung gleichen kann, welche bei acuter Scrophulose beobachtet wird, so gehen die Processe doch in der Folge sowohl in den klinischen Erscheinungen als im histologischen Befund auseinander.

Klinisch fehlen den leukämischen Lymphomen die aus der Periadenitis und den Zerfallsprocessen hervorgehenden Erscheinungen der scrophulösen Drüse. Das leukämische Lymphom bleibt weich, beweglich, es verwächst nicht mit der Umgebung. Histologisch bleibt die Structur der der normalen Lymphdrüsen sehr ähnlich, und während sich bei den scrophulösen Tumoren die Neigung zum Zerfall und die Ulceration geltend machen, bleiben bei der in Rede stehenden Geschwulst wenigstens in früher Zeit die lymphatischen Bahnen offen, später gelingt es allerdings meist nicht, durch Injection das Offensein der Lymphbahnen nachzuweisen (Billroth, Frey). Die Drüse ist weich, beweglich. die Rinden- und die Marksubstanz vergrössert.

Die Untersuchung des Blutes sichert die Diagnose.

### 4. Das maligne Lymphom (Billroth). (Metastasirendes Lymphom, malignes Lymphosarcom etc.)

Unter diesem Namen erscheint es zweckmässig, eine Erkrankung isolirt zu betrachten, welche eine Anzahl von Lymphdrüsen gleichzeitig befällt, sich im histologischen Befund im Ganzen als Hyperplasie der Lymphdrüsen bezeichnen lässt und durch progressives, zuweilen höchst acutes Wachsthum aus-

gezeichnet ist. Während bald ausser den ursprünglich erkrankten weitere Drüsengebiete erkranken, stellen sich in nicht seltenen Fällen auch Metastasen, am häufigsten in der Lunge, aber auch in der Milz. der Leber, den Nieren ein, welche den gleichen histologischen Charakter tragen. Dabei fehlt zunächst wenigstens die für Leukämie charakteristische Veränderung des Blutes.

Die Krankheit, zuerst von Hodgkin beschrieben, wurde später von Wunderlich auf Grund von Untersuchungen als progressive multiple Drüsenhypertrophie bezeichnet. Cohnheim nannte sie Pseudoleukämie. In jüngster Zeit haben sich besonders Langhans und v Winiwarter mit dem Studium der gedachten Tumoren beschäftigt. Letzterem folgen wir wesentlich in diesen Zeilen, und scheint es uns auch angemessen, den dafür von ihm gebrauchten Namen des malignen Lymphoms (nach Billroth) beizubehalten, indem wir den Namen des Lymphosarcoms für die hauptsächlich isolirten, vollständig aus dem Rahmen des Lymphdrüsentypus heraustretenden Formen gebrauchen, welche wir in der nächsten Nummer behandeln.

Virchow hat bereits die gedachten Bildungen als Drüsenhyperplasie mit charakteristischer Persistenz der Gebilde und progressivem, zuweilen höchst acutem Wachstum bezeichnet und damit einmal den Unterschied gegenüber dem Sarcom, anderseits den gegenüber den scrophulösen Lymphomen treffend charakterisirt. Er unterschied weiche und harte Formen. Langhans, v. Winiwarter u. A. schlossen sich dieser Unterscheidung an, letzterer betont jedoch gewiss mit Recht, dass klinisch nicht immer eine so scharfe Scheidung der beiden Formen möglich erscheint, indem bei längerer Dauer der Krankheit an einem Individuum die beiden Formen nachweisbar sind. Er hält dafür, dass die harten Formen durch Umbildung der Elemente aus den weichen hervorgehen.

Bei der weichen Form findet man eine Anzahl beweglicher weicher, zuweilen pseudofluctuirender Drüsen, welche meist schmerzlos sind und meist nur lose durch ein saftreiches Bindegewebe zusammenhängen Periadenitische Verwachsungen fehlen in der Regel. Auf dem Durchschnitt sieht die einzelne Drüse homogen markig aus und bald färbt sich die Schnittfläche an der Luft grauroth. Histologisch verhält sich das Gewebe wie hyperplastisches Drüsengewebe. Die vergrösserten Lymphkörperchen sind in solcher Masse vorhanden, dass eine Scheidung der Substanz in Rinde und Mark nicht mehr möglich ist. Die massenhaften Lymphkörperchen decken auch das Gerüst fast ganz zu, doch kann man dasselbe durch Auspinseln darstellen und die einzelnen Fasern zeigen sich vermehrt, die Maschen, welche selbige bilden, sind sehr dicht geworden. Die Neubildung der Zellen geht von dem bindegewebigen Gerüst und den Gefässen aus, welche letztere etwas verdickt erscheinen. Ob die Lymphbahnen innerhalb der Drüse noch existiren, ist unentschieden.

Ihnen gegenüber stellen die harten Formen rundliche, sehr derbe Knoten dar, mit harter, weisser faseriger Schnittfläche. Mit ihrer Kapsel sind sie innig verwachsen. Histologisch ist die Lymphdrüsenstructur nicht mehr vorhanden. Statt deren findet sich ein Convolut von Faserzügen, welche peripher schalig angeordnet mit der Kapsel zusammenhängen, während das Centrum vielfach verflochtene Bindegewebszüge zeigt und an den meisten Stellen den Ckarakter der Drüse nicht mehr erkennen lässt, an anderen allerdings noch Reste von Drüsensubstanz behält. Die Gefässe sind zum Theil in dem starren, an Spindelzellen reichen Bindegewebe untergegangen.

Ob in der That die harten Formen stets vorher das Bild der weichen gezeigt haben, bleibt noch dahingestellt. Wenigstens muss die Thatsache festgehalten werden, dass in einer Anzahl von Fällen die weiche Form bis zum Tod persistirte.

Der Verlauf der Krankheit ist meist der, dass sich zumal bei jüngeren Personen in den 20er Jahren und zwar gewöhnlich bei anscheinend gesunden, am Hals (seltener in der Achsel) die indolente Vergrösserung einer Drüsengruppe einstellt. Zunächst wachsen die Drüsen langsam und bald stellen sich auch noch auf derselben Seite des Halses Vergrösserungen der übripen Gruppen (submaxilare, substernocleidoideale in der Mitte des Halses und supraclavi-

culare) ein. Sie zeichnen sich durch ihre Resistenz gegen Heilmittel aus, machen aber zunächst keine wesentlichen localen und allgemeinen Störungen. Nach verschieden langer Zeit beginnen sie plötzlich zu schwellen, so dass in einzelnen Fällen die Drüse rasch zu einem Ei-, zu einem faustgrossen Tumor anschwillt. Dann vermögen sie auch schon Erscheinungen von Druck auf die Trachea und, zumal wenn die Vergrösserung auch Tonsille und Pharynxdrüsen betraf, auch auf den Speiseweg herbeizuführen. Jetzt gesellen sich bald noch Schwellungen der anderweitigen an der Oberfläche und in den Höhlen gelegenen Drüsen hinzu. In letzterer Beziehung sind zumal die Mediastinal- und Bronchialdrüsenschwellungen von schwerer Bedeutung, insofern sie zu Pleuraexsudat, zu sehr lästigen Katarrhen führen, während die mediastinalen Drüsen die Verdauung beeinträchtigen, Ascites zu bedingen vermögen. In diesem Stadium magern die Kranken ab, werden anämisch; sie fiebern, gehen marastisch unter dem Bild des ausgeprägtesten Collapses, zumal wenn noch Durchfälle hinzukommen, oder auch unter den Erscheinungen der Herzparalyse zu Grunde. Die hinzutretenden Metastasen bestimmen, insofern sie sehr gross werden und in lebenswichtigen Organen (Lunge, Leber etc.) ihren Sitz haben, für manche Fälle den Verlauf. Doch können dieselben ebensowohl fehlen.

Ueber die Aetiologie dieser Form ist uns wenig bekannt. Zuweilen bestanden, wie v. Winiwarter hervorhebt, bereits lange vor der Erkrankung Lymphdrüsenschwellungen, welche offenbar in Folge von peripheren Reizen entstanden waren. Diese begannen dann plötzlich ohne besonders nachweisbare Ursache sich zu malignen Lymphomen zu entwickeln. Dem Verlauf nach liegt wohl die Annahme am nächsten, dass es sich auch bei diesen Geschwülsten um eine Infection specifischer Art, um eine bacilläre Krankheit handelt.

### 5. Das Lymphosarcom am Halse.

§. 52. Diesen multiplen Formen gegenüber muss eine bis daher oft unter dem gleichen Namen zusammengefasste, aber doch dem Sarcom in der That näherstehende aufgeführt werden, das eigentliche Lymphosarcom (Lücke), welche sich klinisch dadurch auszeichnet, dass eine einzelne Drüse wächst, bald mit den Nachbartheilen verschmilzt, die Drüsenkapsel durchbricht und nun ihren Inhalt rasch in die nahe liegenden Gewebe, diese inficirend, sich verbreiten lässt, so dass Muskeln, Nerven und Gefässe sehr bald in die compacte Geschwulst hineingezogen werden. Während sich die Haut allmälig verdünnt, grosse Venen sich auf der Oberfläche des Tumor ausbreiten, wächst derselbe rapid, und schliesslich kommt es zu Ulceration und Verjauchung, zu Metastasen in der Lunge, Milz, Leber und Haut. Hier besteht durchaus keine Neigung zum Uebergang der Neubildung von einer Drüse nach der anliegenden, nach einer in der Nähe oder ferner gelegenen Drüsengruppe, gerade so wenig, wie dies bei den übrigen nicht von einer Drüse ausgehenden Sarcomen der Fall zu sein pflegt. Histologisch sind diese Geschwülste wesentlich Rund- und Spindelzellensarcome. Die Zellen haben öfter den Charakter der Granulationszellen. Zuweilen ist die Geschwulst zusammengesetzt aus sehr differenten Formen, grossen Rundzellen, abwechselnd mit Spindel- und Granulationszellen.

Wieder in anderen Fällen hat die Geschwulst auf den ersten Blick Aehnlichkeit mit einem Carcinom. Epithelioide Zellen sind scheinbar in alveolaren Räumen angehäuft. Aus dem Institut von Langhans wurde kürzlich eine solche Geschwulst beschrieben (Putiata)

und als plexiformes Angiom bezeichnet. Die zunächst mehr den Charakter der Rundzellen, später den epithelioiden Charakter tragenden Zellen entwickeln sich um ein Gefässlumen und erdrücken nach und nach das Drüsengewebe. Hier liegt also in der Mitte des Alveolus ein Gefäss. Ich entsinne mich einer ähnlichen vom Hals exstirpirten Geschwulst.

§. 53. Ob die unter dem Namen der Sarcome der Gefässscheiden von Langenbeck beschriebenen, oft rasch und zu erheblicher Grösse anwachsenden Geschwülste auch von den kleinen in der Scheide enthaltenen Drüsen oder von der Scheide selbst ihren Ausgang nehmen, ist noch nicht festgestellt. Sie pflegen besonders von dem mehr beweglichen Gefässscheidentheil der Jugularis interna zu wachsen und, indem sie die Vene allmälig emporheben, sich auf die Arterie zu legen. Histologisch sind es bald Spindelsarcome, bald Rundzellensarcome etc.

Aber auch von den tieferen Theilen des Halses wachsen zuweilen Geschwülste nach der Oberfläche. So sieht man in seltenen Fällen von der Wirbelsäule her allmälig nach der Oberfläche des Halses hin wachsende Fibroide, Sarcome wie Melanosarcome. Auch Lipome kommen zuweilen in den tiefen Schichten des Halses vor. Ich operirte noch kürzlich ein solches, welchès von dem Raum zwischen Zungenbein und Kehlkopf ausging.

## Die nicht von den Lymphdrüsen ausgehenden Geschwülste.

### 1. Das Carcinom am Halse.

§. 54. Am Halse entwickeln sich Cancroide in der Haut wie an anderen Körperstellen. Besonders sind Reste von entzündlichen Affe tionen, wie Narben, Geschwüre, nicht ganz selten der Sitz für eine derartige Neubildung, und Riedel macht mit Recht darauf aufmerksam, dass sich zuweilen aus alten tuberculösen Drüsengeschwüren ein Hautkrebs entwickelt, so dass man die Tuberculose noch neben dem Krebs nachweisen kann. Abgesehen von diesen wahren Cancroiden müssen die primären Carcinome des Halses wohl ätiologisch auf zwei Quellen zurückgeführt werden. Die eine Quelle ist zu suchen in den abgeschnürten Theilen der Schilddrüse, auf welche wir noch bei der Besprechung der Pathologie der Schilddrüse zurückkommen. Sie tragen auch in der Form des Carcinoms den Charakter der Schilddrüsengeschwulst. Ausser dieser kommen zweifellos primäre Plattenkrebse vor an denselben Stellen, an welchen sich die Atheromcysten entwickeln. Ihr Ursprung ist also wohl in derselben Art auf fötale Kiemengangreste zurückzuführen, wie wir den der Atheromcysten darauf zurückgeführt haben. Volkmann hat sie neuerdings auf Grund einiger Beobachtungen als branchiogene Carcinome beschrieben. Ich habe etwa ein halbes Dutzend solcher Fälle gesehen und bereits in der ersten Auflage dieses Buches darauf hingewiesen. Sie kommen mit Vorliebe unter dem Kieferwinkel wie am mittleren Theile des Kopfnickers, vor demselben und zwar zumal bei älteren Individuen zwischen 50 und 60 Jahren vor, können sich rasch zu grossen Geschwülsten entwickeln und verwachsen früh mit umgebenden Theilen, zumal den Gefässen. Uebrigens sind beide Formen gewiss nicht häufig. Viel häufiger begegnet man am Hals secundären Carcinomen. Das Vorkommen secundärer Carcinome an den Drüsen des Halses ist um deswillen kein seltenes Ereigniss, weil die Lymphpefässe des Gesichts, der Lippe, Zunge u. s. w. dorthin einmünden. Man vergesse deshalb nie bei dem Befunde einer carcinomatösen

Geschwulst am Halse, den Mund und Pharynx mit ihrem Inhalt auf Epithelialkrebs zu untersuchen. Fränkel hat jüngst auf Grund von Schedes Beobachtungen darauf hingewiesen, dass unerkannte Carcinome des Kehlkopfs, (sin. pyriform) sowie auch des Oesophagus bis zur Theilungsstelle die Ursprungsstätte für solche diffuse carcinöse Drüseninfection mit Neigung zum Conglomeriren der Drüsen und dem Umwachsen der Gefässe und Nerven sein können. Dazu kommen dann noch die Carcinome, welche von der Parotis, der Submaxillardrüse, der Schilddrüse selbst ausgehen.

### 2. Fibrome, Sarcome, Enchondrome, Osteome.

§. 55. Wir haben bereits erwähnt, dass das von Langenbeck sogenannte Gefässscheidensarcom in der Regel seinen Ursprung von Lymphdrüsen nimmt, doch ist die Möglichkeit eines fascialen Sarcoms oder Fibroms nicht auszuschliessen. Dagegen giebt es eine ganze Anzahl von Sarcomen und Fibromen, welche von den tiefen Weichtheilen des Halses, von der Nackenfascie, von der tiefen Fascie auf der Vorderfläche, auch vom Wirbelperiost ausgehen. Sie zeichnen sich durch ihre schwere Verschiebbarkeit aus und sind weit schwieriger der Operation zugänglich, als die im Bereich der Gefässscheiden und der vorderen Bindegewebsräume liegenden Geschwülste. Selten sind Enchondrome gesehen und auf foetale Einsprengungen bezogen worden, während von der Wirbelsäule, der ersten Rippe, oder dem Schlüsselbein ausgehende Osteome häufiger beobachtet werden. Vor Kurzem operirte ich ein grosses, die Halseingeweide bedrängendes Osteochondrom, welches sich von dem Querfortsatz des dritten Halswirbels aus entwickelt hatte.

Es wäre hier auch noch der Ort auf kleine congenitale Knorpelgeschwülstchen jugendlicher Individuen aufmerksam machen, welche unter der Haut liegen, die Haut emporheben. Zuweilen sah ich dieselben combinirt mit branchiogenen Fisteln, ein andermal combinirt mit ähnlichen Körperchen vor dem Ohr. Sie haben wahrscheinlich irgend welche Beziehungen zu dem Vorgang des Verschlusses der Kiemenspalten.

### 3. Lipom.

Das Lipom kommt als hintere Geschwulst am Hals und im Nacken vor. Auf der Vorderfläche des Halses ist es übrigens weit seltener, hier meist subcutan, doch auch subfascial zwischen den Muskeln in der Gefässscheide beobachtet worden.

Von weit grösserem Interesse sind die bereits wiederholt (Broca, Bryk u. A.) beschriebenen Lipome am Hals, welche theils mit multiplen anderweitigen Lipomen, theis nur am Hals zur Beobachtung kommen. Ich sah dieselben mehrfach, so dass unter den Unterkiefern zwei grosse in der Mitte sich berührende Fettgeschwülste lagen, welche sich entweder ganz oder nahezu mit zwei in derselben Höhe im Nacken liegenden berührten. Sie lagen zum Theil subcutan, aber sie ragten, wie dies auch von Anderen beschrieben wurde, mit Zapfen in die Tiefe, welche zu beiden Seiten des Kehlkopfes und mit den Gefässen sich ausdehnten. Bryk hat ein solches Lipom beschrieben, welches eben durch die eigenthümliche Wachsthumsrichtung erhebliche Schluck- und Athemsbeschwerden bedingte.

Madelung hat jüngst das diffuse Lipom des Halses auf Grund der Literatur und eigener Beobachtungen genau beschrieben (Langenbeck's Arch.

Bd. XXXVII, Hft. 1). Die Fettmassen, welche sich bald nur im Nacken bis zur Linea semicircul. des Schädels hinauf und zwar meist von der Pars mastoidea aus beginnend, bald an den vorderen und seitlichen Partien des Halses, hier ein feistes Doppelkinn bildend, bald ganz ringförmig (Lipom. annulare coll.) entwickeln, scheinen von der Haut resp. dem subcutanen Gewebe auszugehen, aber in die Muskeln und deren Intersitien, sowie in die Gefässräume auf der Vorderfläche hier ganz diffus hineinzuwachsen. Zuweilen nimmt der Fetthals collossale Ausdehnung an und bietet ein sehr typisches Bild. Er kommt am häufigsten bei Männern und meist bei Alkoholikern vor, doch muss ich dem widersprechen, dass er nur bei Männern vorkäme, da ich eine Frau in den 30er Jahren durch Operation von einem vorderen diffusen Lipom befreit habe. Ueber die Aetiologie ist nichts bekannt. Die Operation ist in den schlimmen Fällen, da das Fett sehr diffus in die Gewebe hineingewachsen ist, zuweilen nicht vollkommen durchführbar. Macht man dieslbe übrigens früh, wie ich in zwei Fällen that, so ist sie wohl zu vollenden. Da aber Zapfen der Geschwulst, zumal auf der Oberfläche des Halses, in die lockeren Bindegewebsräume hineingehen, so muss sehr streng aseptisch operirt werden, um phlegmonöse Processe zu vermeiden.

### Die Diagnose und Prognose der Halsgeschwülste.

§. 56. Die Erscheinungen der Halsgeschwülste sind different je nach der Localisation derselben. Abgesehen von der fühl- und sichtbaren Geschwulst machen sie unter Umständen Symptome von Druck auf benachbarte Organe, wie Luftröhre, Speiseröhre, Gefässe und Nerven. Durch ihre Verbreitung auf die angrenzenden Räume der Achsel, der Brusthöhle rufen sie weitere Erscheinungen hervor.

Schon durch das Gesicht können wir am Hals des mit einem Tumor behafteten Menschen mancherlei Anhaltspunkte für die speciellere Diagnose gewinnen. Nimmt die Geschwulst nicht bereits eine ganze Seite des Halses ein oder überschreitet sie dieselbe nicht, so sehen wir vor allem die topographische Lage und Ausbreitung derselben, wir unterscheiden ihre Entwickelung in der submaxillaren, in der seitlichen Halsgegend vor oder hinter dem Kopfnicker, in der Supraclaviculargegend, im Jugulum oder im Gebiet des Larynx und der Trachea. Gleichzeitig mit dem Bild, welches wir so von der Lage des Tumors gewinnen, bemerken wir die etwa vorhandene Dislocation der Halseingeweide. Der Larynx, die Trachea sind zuweilen erheblich über die Mittellinie verdrängt, so dass die Organe weit in die von der Geschwulst freie Seite hinübergewandert sind. Die Oberfläche der Geschwulst erscheint uns gleichmässig gewölbt oder dieselbe hat mehrfache, vielfache Höcker. Die Haut ist unverändert oder geröthet, verdünnt durch entzündlichen Schwund, verwachsen mit der Geschwulst, mit blaurothen Venen bedeckt, vielleicht schon perforirt, und an der Geschwulstoberfläche liegt ein Geschwür. Jetzt controlirt die fühlende Hand, die tastenden Finger den durch die Ocularinspection gewonnenen Befund: die Oberfläche der Geschwulst fühlt sich weich fluctuirend an, oder sie giebt einen elastischen, in anderen Fällen einen harten Widerstand. Durch die Versuche, den Tumor zu bewegen, ermitteln wir seine oberflächliche Lage und seine Verschiebbarkeit, während eine vereinte oculare und manuelle Untersuchung sein Verhältniss zu den auf seinem Wege liegenden Organen, den Muskeln etc. feststellt. Die durch Ocularinspection constatirte höckerige Beschaffenheit der Oberfläche zeigt sich bedingt durch das ungleich-

mässige Wachsthum einer Geschwulst, die hervorragenden Knoten sind die weicheren, rascher wachsenden, oder es ist ein aus mehreren, mehr oder weniger locker verbundenen Knoten bestehendes Gebilde. Die Muskeln, besonders Cucullaris, Sternocleidomastoideus bringt man durch bestimmte Kopfstellungen in Spannung und sieht nun, ob sie in die Geschwulst hineingehen, ob sie über —, ob sie unterhalb derselben liegen.

Jetzt zieht man die anatomischen Theile in der Umgebung in das Bereich der diagnostischen Erörterungen, man constatirt die Ausdehnung der Geschwulst nach oben, nach dem Pharynx vom Mund aus, man untersucht mit Hülfe der physikalischen Untersuchung den Thoraxraum, weist hier Symptome von Dämpfung, von Druck auf Herz oder Lungen nach. In Gleichem forscht man nach functionellen Störungen, welche am Halse selbst, theils fern von demselben in Folge von Druck auf die Organe eintreten. Man constatirt das Vorhandensein von excentrischen Nervenschmerzen im Plexus brachialis, man findet die Zeichen venöser Stauung im Gebiet der Jugularvene, die Venenausdehnung und Röthe des Gesichts. Die Erscheinungen gehen hier nicht immer parallel den Veränderungen, welche die Gefässe am Halse in Folge des Druckes oder des Hineinwachsens der Geschwulst in die Adern erleiden. Oft freilich entspricht der durch starke Verdrängung, durch Verstopfung der dislocirten Jugularvene herbeigeführten venösen Stauung die venöse Hyperämie im Gesicht, am Kopf, der Schwindel, während Erscheinungen, welche auf vollkommenen Verschluss der Art. carotis deuten, fast nie beobachtet werden. Die Verdrängung des Luft- und Speisenweges, welche man constatirt, macht, so findet man, bei einseitiger Schwellung nur selten erhebliche Symptome. Die Organe ziehen und dehnen sich, sie weichen aus. Wohl aber sind schwere Druckerscheinungen zu erwarten, wenn ein zweiter Tumor auf der entgegengesetzten Seite dem Ausweichen der Trachea, des Oesophagus ein Hinderniss in den Weg legt, oder wenn die Geschwulst die betreffenden Organe nicht verdrängt, sondern sie umwächst, von allen Seiten umschliesst und so comprimirt. Fast nie kommen Erscheinungen vor, welche auf Druck der Nerven, des Vagus und Phrenicus zu beziehen wären.

Indessen hat man sich bereits über das anamnestisch und persönlich Wichtige orientirt, man hat sich belehrt, ob der Tumor congenital, ob acquirirt, ob er rasch oder langsam gewachsen, ob schmerzhaft oder schmerzlos, ob direct nach Verletzung, ob später entstanden. Bei weitem die grössere Mehrzahl der Halstumoren verläuft schmerzlos. Nur die entzündlichen Geschwülste, sowie ein Theil der malignen in die Gewebe hineinwachsenden, diese zerrenden und drückenden verursachen zuweilen recht erhebliche spontane und Druckschmerzen. Bei Kindern ist das Vorhandensein von Scrophulose, bei Erwachsenen etwaige Tuberculose ermittelt, und die Untersuchung der Milz, die mikroskopische Prüfung des Blutes hat die zur Begründung der Leukämie nöthigen Anhaltspunkte geliefert.

Jetzt können wir die specielle Diagnose stellen.

Eine Reihe von speciellen localen Ergebnissen der Untersuchung ist hier besonders wichtig.

Die Fluctuation liefert uns das sicherste Zeichen einer durch Flüssigkeitsansammlung bedingten Geschwult, aber hier wie überall kann dieselbe unter bestimmten mechanischen Verhältnissen fehlen, oder man kann sich durch die weiche Gewebsschwellung täuschen lassen. Ist sie deutlich vorhanden, so haben wir diagnostisch die Wahl zwischen Abscess, Cyste und Aneurysma. Der Abscess kann unzweifelhaft sein, wenn sich die Geschwulst acut ent-

wickelt und bereits entzündliche Erscheinungen an der Oberfläche hervorgerufen hat: aber er kann auch von der Cyste nur sehr schwer unterschieden werden, wenn er chronisch entstanden ist und wenig Entzündung der Umgebung hervorrief, wie den gerade dort öfter vorkommenden kalten Abscessen eigenthümlich ist. Ist eine grössere käsige Drüse in der Mitte zerfallen, die Periadenitis nicht erheblich, so kann die Diagnose ohne Punction fast unmöglich werden, und nur der Nachweis von Epithelien in der herausgelassenen Flüssigkeit macht sie sicher. Meist aber zeigen die Abscesse doch auch eine mehr diffuse, nicht so scharf Ei-, Apfelähnliche Form, wie die Cysten. Der aus der Topographie hergenommene Anhaltspunkt: die Thatsache, dass monoloculäre Cysten fast nur in der Regio submaxillaris und am inneren Rand des Kopfnickers vorkommen, hilft uns hier nicht viel weiter. Kommt aber eine Geschwulst an diesen Orten vor, hat sie die Erscheinungen der Fluctuation neben einer glatten gleichmässigen Oberfläche, ohne dass irgend welche entzündliche Symptome in der Umgebung vorhanden sind, so ist man berechtigt, die Diagnose einer Cyste zu stellen. Aber man berücksichtige, wie auch die Wandungen einer Cyste so gespannt sein können, dass Fluctuation nicht zu Stande kommt. Welcher Art die Cyste ist, ob sie hellen oder trüben Inhalt hat, das kann man nur in besonders günstigen Verhältnissen ohne Punction eruiren, und somit ist denn auch die Stellung der Diagnose auf Atheromcyste nur mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit bei dem Auftreten einer cystischen Schwellung am oberen Theil vom inneren Rand des Kopfnickers möglich, welche sich im 2. bis 3. Decennium des Lebens bildet. Die besprochenen Hygrome lassen sich nur durch ihre Lage als solche erkennen, und der Echinococcus hat neben seiner eigenthümlich höckerigen Form ein besonderes Kennzeichen in der Art des Wachsthums, dem jahrelangen Stillstand und dem dann folgenden raschen Wachsthum. Die Gefässgeschwülste sind an den schon berührten Eigenthümlichkeiten meist leicht zu erkennen; die Möglichkeit, durch Compression ihren Inhalt zu entleeren, giebt für venöse wie arterielle ein wesentliches Unterscheidungsmerkmal ab, und für das Aneurysma bleibt die Pulsation sowie das Geräusch ein gutes Zeichen. Freilich können sowohl für harte als für weiche Geschwülste, welche auf dem Gefäss aufliegen, Schwierigkeiten durch die mitgetheilte Pulsation entstehen, aber hier fehlt das Geräusch, und wenn man die Betastung der Geschwülste nicht in senkrechter, sondern in horizontaler Richtung zur Arterie vornimmt, auch die Pulsation.

Bei der Diagnose der Cysten denke man noch daran, dass es tracheale Aussackungen giebt, welche mit Luft und Schleim gefüllt mit der Trachea communiciren. Auch an die Lungengeschwulst, welche zuweilen in der Regio supraclavicularis als verdrängbarer Tumor beobachtet wurde, wäre hier zu erinnern.

Die multiloculären Cysten sind theils angeboren, in seltenen Fällen erworben. Sie stellen bald sehr prall gespannte, bald deutlich fluctuirende, bald mehr weiche Tumoren dar. Die angeborenen sind, ob hart oder weich, meist nicht leicht mit irgend einem anderen Tumor zu verwechseln. Bei den erworbenen Formen können die harten für multiple Drüsengeschwulst imponiren, die weichen gleichen zuweilen beim Anfühlen täuschend einem Lipom. Immerhin wird, sowohl im ersten als im zweiten Fall, die Diagnose sich leicht stellen lassen, da Drüsentumoren doch selten eine so compacte höckerige und zugleich verschiebbare Geschwulst zeigen, und gegen den Irrthum der Verwechslung mit Lipom schützt schon das so ausserordentlich seltene Vor-

kommen dieser Geschwulst in den tieferen Schichten der Gewebe am Vorderhals. Sollte ein Zweifel bestehen bleiben, so würde auch hier die explorative Punction in der unschuldigsten Weise die Frage lösen.

Was die festen Geschwülste des Halses betrifft so hat die Diagnose für die bei Scrophulose auftretende Drüsenschwellung keine Schwierigkeit. Das Auftreten von Drüsengeschwulst nach leichter Reizung, das Vorhandensein von zunächst mobiler, später bei eintretendem Erweichungsprocesse und hinzukommender Periadenitis mit der Kapsel und der Haut verwachsender Geschwulst, das gleichzeitige Vorhandensein von Abscessen, von Fisteln mit Hautunterminirung und Vernarbung, schliesslich der scrophulöse Habitus, das sind alles Zeichen, welche die Diagnose nicht zweifelhaft lassen.

Ebenso ist die Diagnose des einfach hyperplastischen Lymphomes keinen Schwierigkeiten unterworfen. Die Verschiebbarkeit des sich nur in mässigen Grenzen vergrössernden Knotens bei dem sonst gesunden Individuum garantirt hinlänglich die Diagnose. Ob die unter solchem Bilde auftretenden Geschwülste sich histologisch als Drüsentuberkel erweisen, das kann man ihnen freilich oft vor der Operation nicht ansehen. Wenn dagegen lange Zeit stationäre verschiebbare Knoten neben verwachsenden verkästen Drüsen vorhanden sind, so wird man immer sicher gehen in der Annahme, dass sich im degenerirten Gewebe der Drüse miliare Knötchen finden.

Die leukämischen Tumoren sehen einzeln genommen den einfachen Hyperplasien am ähnlichsten. Die Multiplicität, welche sich rasch entwickelt, das häufige Miterkranken der Milz, die Beschaffenheit des Blutes sichern die Diagnose. Die Untersuchung des Blutes ist besonders wichtig zur Feststellung der Diagnose gegenüber den weichen Formen der malignen Lymphome ohne Leukämie.

Die Diagnose dieser Formen hat nun überhaupt zuweilen ihre Schwierigkeit, denn nur, wenn die Gruppe von Drüsenknoten rasch wächst, wenn sich gleichzeitig auch noch anderweitige Drüsengruppen zu vergrössern anfangen, sind sie sofort als solche zu erkennen, während solche, die in mässigen Grenzen der Vergrösserung bleiben, so lange das der Fall ist, recht wohl mit den gutartigen multiplen Lymphomen, mit Drüsentuberkeln verwechselt werden können. Treten die oben geschilderten späteren Symptome ein, so sind sie durch die Symptome von Druck auf Trachea und pharyngo-ösophageales Rohr, durch die Lungensymptome, durch Anasarka, durch die Anämie und Kachexie leicht zu erkennen. Diesen Geschwülsten gegenüber, welche immer zugleich eine Anzahl von Drüsen befallen, zeichnet sich das eigentliche Lymphosarcom dadurch aus, dass es nur eine Drüse befällt, dass es meist sehr rasch wachsende Geschwülste macht, welche zunächst häufig vermöge ihres Zellenreichthums weich erscheinen, und das rasche Ergreifen, das Hineinwachsen in die Nachbargewebe, welche ebenfalls inficirt werden, mit Zerstörung derselben, mit Perforation der Haut und eintretendem Zerfall der Geschwulst, charakterisirt sie hinreichend. Ob aber eine derartige Geschwulst, wie es häufig der Fall ist, mit den Gefässen in enger Berührung ist oder nicht, ob sie besonders die Jugularvenen in sich aufgenommen hat, das ist meist nur eben wegen der Häufigkeit dieses Ereignisses bei den sogenannten Sarcomen der Gefässscheide anzunehmen, nur selten aus der collateralen Erweiterung oberflächlicher Venen mit einiger Sicherheit zu erschliessen. Sie unterscheiden sich nun schliesslich durch ihre Verschiebbarkeit nach der Tiefe hin von den aus der Tiefe von der Wirbelsäule gegen die Oberfläche gewachsenen malignen Geschwülsten.

Bei einer rasch wachsenden Geschwulst lässt sich auch am Hals wohl nie

mit Sicherheit diagnosticiren, ob es sich um ein Sarcom oder um ein Carcinom handelt. Die Carcinome sind überhaupt so selten, dass man wohl nur die secundären Formen sicher zu erkennen vermag.

Die harten, tiefen Geschwülste (Fibrome, Sarcome) charakterisiren sich durch schwere Verschiebbarkeit und die Osteome der Wirbelkörper zumal durch ganz mangelnde Verschiebbarkeit, wie dadurch, dass sie sämmtliche Weichtheile, auf der Vorderfläche z. B. Gefässe und Nerven, intact emporheben. Bei ihrer Diagnose muss man auch der Möglichkeit, dass sich von einer Halsrippe Geschwülste entwickeln und dieser selbst gedenken. Halsrippen können in der That mit einer festen Geschwulst verwechselt werden. Sie entwickeln sich (Gruber bei Riedel) in folgenden Formen:

1. Die Halsrippe reicht nicht über den Querfortsatz hinaus und besteht nur gleich dem Wirbelstück einer Brustrippe aus Cap. Tub. und Collum.
2. Sie reicht über den Querfortsatz hinaus, besitzt also einen verschieden langen Körper, der frei endet oder sich mit dem Knochen der ersten Brustrippe verbindet (häufig!).
3. Die Halsrippe steht mit dem Knorpel der ersten Rippe in Verbindung.
4. Sie gleicht einer wahren bis zum Brustbein reichenden Rippe. Sie hat eine Grube, in welcher die Nerven und die Subclavia liegen, die, fast subcutan gelegen, deutlich pulsirt.

Die Halsrippe ruft Erscheinungen von Druck auf Blutgefässe und Nerven hervor, welche bereits wiederholt zu Operationen (Coote, Fischer) geführt haben. Bald werden die in dem Canal verlaufenden Gefässe gedrückt und ich selbst habe ein auf diesem Grund entstandenes Aneurysma der Subclavia operirt, bald macht der Nervendruck bestimmte Symptome im Arm. An Ort und Stelle fühlt man eine Geschwulst, im Arm stellt sich (meist Beginn der 20er Jahre) ein gewisses Schwächegefühl ein neben Schmerz und Kälte in der Hand; der Puls wird schwächer als auf der gesunden Seite und öfter trat Heiserkeit als Folge des Drucks auf den Recurrens ein (Abel Planèt, Thêse de Paris). Unter solchen Verhältnissen ist zu rathen, dass man die betreffende Halsrippe exstirpirt, eine zwar difficile aber dafür wie es scheint, auch dankbare Operation.

§. 57. Die Prognose der monoculären Cysten, wie der Atherome, der serösen Cysten ist im Allgemeinen eine günstige. Sie sind, wie wir sehen werden, verschiedenen therapeutischen Eingriffen zugänglich, und die Gefahr derselben ist keine sehr grosse. Ebenso sind auch die Verhältnisse für die Operation des Echinococcus am Halse keine schlimmen, wenn derselbe nicht zu spät zur Operation kommt. Der multiloculäre Cystentumor am Halse der Neugeborenen war bis jetzt fast stets ein zum schliesslichen Tod des Individuums führendes Leiden, eine wirklich allgemein brauchbare Methode der Behandlung existirt nicht. Ebenso ist auch die Prognose der Blutcysten noch als dubia zu bezeichnen. Eine kleine Anzahl von ihnen heilte bei relativ unbedeutenden Eingriffen (Punction), eine weitere Zahl wurde durch Exstirpation geheilt (Hüter u. A.).

Von den verschiedenen Hyperplasien der Halsdrüsen stellen manche einen blossen Schönheitsfehler dar, während von anderen angenommen werden muss, dass sie als dem Organismus schädliche Geschwülste zu betrachten sind. Ich meine die der Tuberculose angehörigen, zum käsigen Zerfall tendirenden Drüsen. Die Resultate unserer Impfversuche und der Nachweis des Bacillus (Koch) haben für die Tuberculose gelehrt, dass die Anwesenheit von käsigen Massen für den Organismus nicht gleichgiltig ist, insofern als jeder käsige Herd unter

günstigen, der Impfung ähnlichen Bedingungen, eine locale Ausbreitung und eine Infection des Körpers mit allgemeiner Miliartuberculose hervorrufen kann. In wie weit diese Gefahr für die tuberculösen Drüsen vorliegt, haben wir oben (§. 50) bereits berührt.

Die leukämischen und die multiplen, malignen Lymphome sind nur ausnahmsweise Object der chirurgischen Behandlung, aber ihre Prognose ist schlecht: die mit ihrem Wachsthum eintretende Kachexie tödtet die Kranken.

Schliesslich ist das Lymphosarcom eine Krankheit, deren Prognose nicht immer vorher mit absoluter Bestimmtheit zu machen ist. Die häufigen Verwachsungen der Geschwulst mit den Gefässscheiden machen die gründliche Operation oft sehr schwierig und das Einwachsen der Geschwulst in die Gewebe bedingt, dass die Operation zuweilen sehr erhebliche Eingriffe erfordert. Dazu kommt die Gefahr des localen Recidivs mit der Metastase, welche ihnen doch in hohem Grad eigenthümlich ist. Trotzdem kommt bei jugendlichen Personen öfter, wenn auch ein grosser Theil der angedeuteten schlimmen Verhältnisse da war, eine bleibende Heilung zu Stande. Ich selbst habe eine seit vielen Jahren dauernde Heilung nach der Exstirpation eines colossalen Spindelzellensarcoms am Halse in meiner Praxis beobachtet. Die Zahl der bis jetzt zweifellos constatirten operirten Carcinome am Halse ist noch zu gering, um eine bestimmte Prognose zu stellen. Gut ist die Prognose gewiss nicht, da man fast nie so operiren kann, dass sie breit im Gesunden fortgenommen werden. Ebenso ist meist die Operation der tiefliegenden nicht von Drüsen ausgehenden Geschwülste, abgesehen von ihrer Schwierigkeit, stets nur als von zweifelhaftem Erfolg begleitet anzusehen.

### Die Behandlung der Halsgeschwülste.

§. 58. Die Behandlung der monoloculären Cysten kann durch die Exstirpation des Tumors oder durch die Entleerung der Flüssigkeit mit dem Trocart und nachfolgender Jodinjection ausgeführt werden. Auch die Incision mit nachfolgender Drainage unter antiseptischen Cautelen ist empfohlen worden (Senn).

Es bedarf wohl keiner weiteren Ausführung, dass die Exstirpation das sicherere, aber auch das gefährlichere Verfahren ist. Allen den Versicherungen von der verhältnissmässig gefahrlosen Exstirpation der Atheromcysten des Halses halten wir die unwiderlegliche Thatsache entgegen, dass die Operation doch immer schon einen verhältnissmässig gewandten Operateur (Nähe der grossen Gefässe) verlangt, wenn auch zugegeben werden muss, dass die weiteren Gefahren während der Nachbehandlungszeit unter antiseptischen Cautelen keine nennenswerthen sind.

Dagegen bietet die Punction einen Vortheil, welcher zumal für die Operation bei jungen Mädchen von Belang ist: sie hinterlässt keine entstellende Narbe. Zudem gehört kein besonderes Geschick zu ihrer Ausführung, und die kleine Operation hat keine Gefahren im Gefolge. Angesichts dieser Thatsachen fragt es sich, ob die Punction hinlängliche Sicherheit in Beziehung auf Heilung bietet, um mit der Exstirpation concurriren zu können.

Unzweifelhaft soll die Punction für die Cysten mit serösem Inhalt, zumal wenn sie sehr gross sind, das normale Verfahren sein, und es ist die Frage, ob nicht auch für die Atheromcysten. Eine Anzahl durch Injection geheilter Fälle aus der Esmarch'schen Klinik und zwei aus meiner eigenen, sowie verschiedene weitere in letzter Zeit in der casuistischen Literatur be-

schriebene liefern den Beweis, dass das Verfahren mit Erfolg geübt werden kann, wenn auch zugegeben werden muss, dass nach Jodinjection festere Verwachsungen der Cyste mit der Umgebung eintreten, welche eine spätere Exstirpation erschweren. Will man überhaupt durch Jodinjection in Fällen von Atheromcyste etwas erreichen, so muss man sich starker Tinctur in reichlicher Menge bedienen und vor der Injection die Cyste durch das Trocartrohr mit Carbollösung ausspülen, damit möglichst viel Epidermisbrei von der Innenfläche des Sackes entfernt wird. Vor dem Gebrauch ist der Trocart auszukochen, dann Carbollösung durchzuspülen und die Punctionsstelle in gebräuchlicher Art zu desinficiren. Senn hat für solche Fälle, bei welchen aus irgend welchen Gründen die Exstirpation nicht ausgeführt werden kann, die Incision der Cyste, in ähnlicher Art wie bei Hydrocele mit Excision und Cauterisation eines Theils der Cystenwand und nachfolgender Drainage bei antiseptischer Behandlung empfohlen. So unsicher wie in manchen Fällen die Diagnose, bleibt bis jetzt auch bei der geringen Erfahrung in dieser Richtung die Therapie der Blutcysten. Zuweilen verschwanden sie nach einfacher Punction, in anderen Fällen rief diese oder die damit verbundene Jodinjection schwere Symptome hervor, welche zuweilen zum Tode führten. Auch hier ist die Exstirpation gewiss das sicherste, freilich auch ein unter Umständen sehr gefährliches und mühsames Verfahren, wie der von Hüter operirte Fall beweist. In anderen Fällen freilich, in welchen die Blutcyste nur mit einem mehr oder weniger breiten Stiel, welcher abgeschnürt werden kann, einer grossen Vene aufliegt, oder gar überhaupt nur neben resp. auf der Vene gelagert ist, ohne eine noch nachweisbare Verbindung mit derselben zu haben, ist die Exstirpation das sicherste und ein verhältnissmässig unschuldiges Verfahren.

Für die multiloculären Cysten der Kinder haben wir kein erprobtes Verfahren. Das Anschneiden und Ausschneiden von Stücken der Wand hat zuweilen gerade die getroffenen Cysten zur Verödung gebracht, ein andermal Eiterung bedingt. Noch bedenklicher in dieser Richtung ist das Haarseil. Die Einspritzung von Jodtinktur ist meist deshalb nicht wirksam, weil man mit der Tinctur nicht an sämmtliche Cysten kommen kann. Gefährlich ist bei sehr weiter Verbreitung die Exstirpation, obgleich sie heutzutage unter Anwendung antiseptischer Cautelen gefahrloser geworden ist. Sie wird übrigens, wenn die Cysten sich so in die Gewebe verbreiten, wie oben beschrieben wurde, nicht immer ganz ausführbar sein.

Bei einem im Mannesalter entstandenen Cystom gelang mir dagegen die Exstirpation des grossen in der Supraclaviculargegend sitzenden Tumors sehr leicht, und ich würde für ähnliche Fälle das Verfahren wieder wählen.

Für Kinder erscheint die partielle Excision, bei grösseren Tumoren die Punction und Jodinjection immerhin noch das beste Verfahren.

Bei der Behandlung der verschiedenen hyperplastischen Tumoren versucht man erst die äussere Application von Tinctur. jod., von Jodsalbe, zuweilen die innere von Kal. jodat., Ferr. jod., von Leberthran. Auch durch Druck lassen sich die Geschwülste zuweilen zur Rückbildung bringen.

Für die einfachen Lymphome ist meist die Frage, ob Operation oder nicht, eine solche, welche von dem Grad der Entstellung des mit dem Tumor Behafteten abhängig ist. Im Ganzen ist die Operation der Lymphome und der gutartigen Lymphosarcome von mässiger Grösse eine verhältnissmässig unschuldige und leichte. Bei dem Fehlen von periadenitischen Verwachsungen löst sich die Drüse leicht aus der angeschnitttenen Kapsel, man kann sie mit

dem Finger, den geschlossenen Branchen einer Cooper'schen Scheere, mit dem Scalpellstiel meist leicht emporheben und mit den Fingern entfernen.

Nachdem die Lehre von der Entstehung der Tuberculose aus einem käsigen Herd Eingang gefunden hatte, war die Entfernung käsiger Drüsen eine nothwendige Consequenz dieser Lehre. Man entfernte also die scrophulösen, zur Verkäsung tendirenden Drüsen in der Idee, die Menschen vor dem Eintritt der Tuberculose zu bewahren. Diese Praxis ist gewiss für die meisten Fälle um so mehr beizubehalten, als solche Drüsen gar zu häufig zu lang dauernder mit Fieber verbundener Eiterung und schliesslich zur Entstehung hässlicher Narben Anlass geben. Durch den Nachweis von massenhaften Tuberkeln, sowohl in den verkästen als auch in einer grossen Anzahl von Drüsen, welche man früher als einfache Lymphome auffasste, ist nun die Frage der Operation in ein neues Stadium getreten. Sehen wir auch zunächst davon ab, wie oft derartige Drüsen zu tuberculöser Allgemeininfection Anlass geben, so sind doch zwei Thatsachen als sicher anzunehmen. Die eine ist die, dass sie durch die käsig-eiterigen Veränderungen, welche sie eingehen, wie wir schon bemerkten, zu Fieber und zu Abscessbildung mit Durchbruch tendiren. Dazu kommt, dass auch medicamentöse Behandlung in den meisten Fällen nichts nützt. Daher wird man sich doch in der Regel mit Recht zur Operation dieser Drüsentumoren entschliessen müssen. Nur möchten wir davor warnen, dass man sich darauf einlässt, alle Drüsen zu entfernen. Die tiefliegenden, mit der Jugularis verwachsenen, verkästen und halb vereiterten Geschwülste sind schwierig zu entfernen, und wenn man zu radical verfährt, kann man leicht die sonst wenig gefährliche Operation durch Verletzung der Vene compliciren. Auch soll man nicht grosse Schnitte machen, um schliesslich noch die anscheinend letzte kleine Drüse zu entfernen. Das gelingt doch fast nie. Wir können leider bis jetzt den Drüsen nicht ansehen, wie sich in den einzelnen Fällen die Operationsprognose gestaltet. Einmal bleibt nämlich der Patient nach der Operation von Drüsen frei, ein andermal entstehen ungemein rasch recidive Geschwülste. Meiner Erfahrung nach pflegt dies besonders dann der Fall zu sein, wenn man multiple rasch gewachsene, weiche Drüsen entfernt. Man erstaunt, dann schon in wenig Monaten wieder mehr Drüsen zu finden, als die Zahl derer war, welche man entfernte, und gerade in solchen Fällen sah ich am ehesten rasch allgemeine Tuberculose eintreten. Das ist ja aber bei der Tuberculose an anderen Theilen, z. B. an den Gelenken auch nicht anders. Erleichtert wird übrigens der Entschluss zur Operation meist dadurch, dass dieselbe nicht schwierig ist. Schwierig sind nur die Fälle, bei welchen bereits käsige Eiterung und periadenitische Verwachsung eingetreten ist. Hier muss man zuweilen darauf verzichten, alles gründlich zu entfernen. Man lässt lieber z. B. ein oder das andere Stück der Drüse, welches an einer grossen Vene, an einem Nerven sitzt, zurück, um sich nicht der Gefahr erheblicher Nebenverletzungen auszusetzen.

Die Gefahr dieser Operationen ist heutzutage nicht mehr gross. Die Fälle, in welchen die Kranken an Sepsis und Pyaemie nach der Operation sterben, sind immer seltener geworden. Ein gewisser Procentsatz wird anderweitiger Tuberkulose erliegen, und hier spielt wohl der Tod an Lungentuberculose die grösste Rolle. Auch die Gefahr der Jugularis-Verletzung ist keine sehr grosse; mir wenigstens ist keiner der Patienten, welchem ich bei der Exstirpation von Drüsen diese Vene einschnitt, an den Folgen gestorben.

Im Allgemeinen hat man von der Exstirpation der malignen Lymphome nicht viel günstiges zu erwarten. Die Operation muss jedoch in manchen

Fällen gemacht werden, in welchen sie auf die Trachea oder den Oesophagus bis zur Erregung von lebensgefährlichen Erscheinungen drücken. Ist in einem Fall von trachealer Asphyxie Exstirpation nicht mehr möglich, so hat man sich auf die Tracheotomie zu beschränken. Meist ist die Exstirpation wenigstens der weichen Formen nicht schwierig, sie können fast immer stumpf mit den Fingern, mit der geschlossenen Cooper'schen Scheere herausgehoben werden. In die Nähe der grossen Gefässe kommt man wohl immer, allein diese lassen sich leicht stielen und vorher unterbinden oder auch erhalten. Schwierig wird die Operation nur, falls, wie bei den scrophulösen Lymphomen periadenitische Verwachsungen stattgefunden haben.

Angesichts der schlechten Prognose der Exstirpation dieser Geschwülste und der Unmöglichkeit der Operation bei den weit entwickelten Fällen bleibt es immerhin dankenswerth, dass wir wenigstens mit einiger Berechtigung Versuche der Heilung mit einem Mittel machen können. Billroth hat die innere Anwendung des Arseniks in die Behandlung der Krankheit eingeführt, und in einzelnen Fällen sind glückliche Erfolge erreicht worden. Man giebt die Solut. Fowleri in steigenden Dosen von 5—10—15—20—40 Tropfen. Nach einigen Tagen werden immer 5 Tropfen vorsichtig der Gabe hinzugefügt.

Unter dem längeren Gebrauch (2—3 Monate) des Mittels tritt Schmerzhaftigkeit und Abnahme der Drüsen ein, die Kranken fiebern meist, und bald tritt, während anfangs der Appetit gesteigert war, Verdauungsstörung und Abmagerung ein.

Czerny hat diesem inneren Gebrauch die parenchymatöse Injection von Solut. Fowleri hinzugefügt. Nimmt man nur gutt j pro Dosi und injicirt nicht so häufig in dieselbe Drüse, so ist, zumal wenn man mit stets streng desinficirter Spritze und auch in sonstiger Beziehung aseptisch operirt, Abscess nicht zu fürchten (Winiwarter). Uebrigens schaden auch kleine Abscesse nicht viel. Nach der Injection stellt sich Schmerz in der Geschwulst ein und unter Umständen Schrumpfung derselben.

Die Lymphosarcome müssen ebenso wie die Carcinome möglichst früh operirt werden. Die Operation ist fast stets wegen des Verwachsens der Geschwulst mit den Gefässen, den Muskeln etc. eine schwierige. Zuweilen ist sie bei sehr grosser Ausdehnung dieser Verwachsungen unmöglich.

### Die Ausführung der Geschwulstexstirpation am Halse.

§. 59. Am Halse, wo auf kleinen Raum so viele anatomisch wichtige Theile zusammengedrängt sind, ist die Exstirpation der tiefen Geschwülste eine Operation, welche nur bei genauer anatomischer Kenntniss und bei gehöriger Würdigung der Gefahren, welche Verletzung der vorhandenen Theile herbeiführen kann, gemacht werden sollte. Die Chirurgen haben sich denn auch der Technik dieser Operation mit Vorliebe angenommen, und so knüpfen sich die Vorschriften, welche man geben kann, an die Namen von Dieffenbach, Langenbeck u. a. m.

Diese Regeln gelten nicht nur für die oben besprochenen, sondern auch für eine Reihe anderweitiger in den Raum, welchen wir betrachteten, hineinwachsender Geschwülste der Schilddrüse, der Parotis, der Submaxillardrüse u. s. w.

Die bei der Operation derartiger Geschwülste unmittelbar drohenden Gefahren sind im Wesentlichen auf die Verletzung von Blutgefässen zurückzuführen. Verletzung einer Anzahl kleiner arterieller Gefässe, Verletzung der Jugularis, der Carotis mit tödtlicher Blutung, Venen-Verletzung mit tödtlichem Lufteintritt, das sind die Gefahren, welche wir vermeiden müssen.

Wir wollen die Methode der Operation von dem Hautschnitt bis zur Vollendung der Exstirpation verfolgen.

1. Hautschnitt. Für die kleineren beweglichen Cystengeschwülste,

wie für die scrophulösen hyperplastischen Lymphome, genügt meist ein einfacher Längs- oder ein etwas schief von oben aussen nach unten innen verlaufender Schnitt. Für grössere Cysten wird dieser bald vor, bald hinter dem Kopfnicker, bald auch, wie Dieffenbach will, an diesen beiden Stellen zugleich geführt. Ob es jemals nöthig sein wird, gerade bei Cysten den Kopfnicker, welcher sich ja über die Geschwulst verziehen lässt, zu durchschneiden, scheint mir zweifelhaft zu sein. Für grössere Geschwülste genügt die oben angegebene einfache Schnittführung nicht. Schon der Längsschnitt muss die Geschwulst beträchtlich überragen, wenn man die Enden derselben, an welchen die Gefässe ein- und austreten, übersehen will, aber oft handelt es sich darum, seitlich recht viel Platz zu gewinnen. Dann kann einmal Langenbeck's stehende Ellipse mit Excision der Haut, oder der von ihm angegebene Lappenschnitt mit oberer Basis indicirt sein. Dieffenbach's Kreuzschnitt schafft zwar Raum, legt sich aber nach der Operation nicht so zweckmässig über die grosse Wunde hin. Nicht selten ist auch ein Lappenschnitt mit unterer Basis indicirt.

Finden sich nach Durchschneidung der Haut zahlreiche und grosse Venen, so empfiehlt sich doppelte Unterbindung vor der Durchschneidung.

Nach Durchschneidung von Haut und subcutaner Fascie lässt sich der grössere Theil der oberflächlichen Geschwülste, besonders das Lymphom, leicht aus ihrer Kapsel nach Eröffnung derselben stumpf mit den Fingern, mit der geschlossenen Cooper'schen Scheere auslösen. Ist die Geschwulst tiefer gelegen, befürchtet man einen Zusammenhang derselben mit den tiefen Gefässen, so ist das ganze Verfahren danach einzurichten.

Bewegliche Drüsengeschwülste lassen sich nicht selten am raschesten so exstirpiren, dass man die Geschwulst zwischen den Fingern der einen Hand erfasst und dabei die Haut spannt, während man mit der anderen Hand den Hautschnitt über den gespannten Tumor führt, dann auch die Kapsel anschneidet und nun die Drüse durch Steigerung des Druckes aus dem Hautschnitt hervordrängt. Auch lassen sich vielfach bewegliche Drüsen aus der Nachbarschaft in einen solchen Schnitt hineindrängen und aus demselben herausholen. Man vermeidet dadurch allzugrosse Schnitte. Operirt man in dieser Art, so muss man sich vor der vollkommenen Auslösung der Drüsen der Gefässe versichern, weil es sonst leicht zu einer Blutung aus der Tiefe kommt, indem die Kapsel der Drüse sammt ihren zuführenden Gefässen zurückgleitet.

2. Dupuytren empfahl, die Exstirpation tiefer Geschwülste an der von den grossen Gefässen entferntesten Stelle zu beginnen, und sie so zu lösen, dass man allmälig den Verwachsungsstellen nahe kommt und diese abtrennt. Ein solches Vorgehen ist gewiss für eine Reihe von in lockerer Verbindung mit den Gefässscheiden befindlichen Tumoren wie den meisten Cysten ganz entsprechend, während für alle die Geschwülste, welche inniger mit den Gefässen verwachsen sind, welche die Gefässe dislocirt, durchwachsen haben, Langenbeck's Methode: die vorläufige Blosslegung des centralen Theils der Gefässstämme, vorzuziehen ist.

Finden sich dann die Gefässe nicht verwachsen, so lässt man die Stämme ruhig liegen und löst die Geschwulst ab. Sind sie verwachsen, so löst man sie nach Oeffnung der Scheide; gehen die Gefässe durch die Geschwulst hindurch, oder sind sie gar von der Geschwulst zerstört, so unterbindet man zunächst central aber doppelt um Blutung aus der Geschwulst zu verhüten, löst dann die Geschwulst und nimmt zuletzt die periphere Unterbindnng vor. So kann man die Jugularis allein oder die Carotis mit exstirpiren ohne erhebliche Blutung. Auf jeden Fall hat ein Assistent während der Operation in der Tiefe die Finger am centralen Theil, um sofort bei Verletzung der Vene, der

Arterie zu comprimiren und so den momentanen Lufteintritt, die starke Blutung zu verhüten, bis die Gefässe unterbunden werden können.

3. Die Auslösung der Geschwulst selbst in der Tiefe geschieht möglichst wenig mit dem Messer, hier sucht man stumpf oder mit der Scheere zu arbeiten.

Gegen diese Methode wird von mancher Seite (Krönlein u. A.) Widerspruch erhoben. Ich halte denselben zumal jetzt für ungerechtfertigt. Die Verhältnisse für die Heilung werden absolut nicht günstiger dadurch, dass man nur mit dem Messer arbeitet. Ich gebe zu, dass dies vielleicht der Fall war vor der antiseptischen Zeit. Jetzt kann ich aus reicher Erfahrung versichern, dass antiseptisch nach dieser Methode ausgeführte und nachbehandelte Geschwulstoperationen ohne jede Eiterung heilen.

Für viele Geschwülste genügt bei der lockeren Verbindung der Kapsel mit den umgebenden Theilen zur Auslösung der Finger, die geschlossene Cooper'sche Scheere. Dabei scheint es zweckmässig, womöglich die Geschwulst in ihrer Totalität zu lösen und auch die Cyste nicht vorher zu eröffnen, weil die Grenze so besser sichtbar und an der intacten Geschwulst besser zu arbeiten ist. Die Trennung der tiefen Gewebe der Muskeln in weniger grosser Tiefe geschieht zwischen zwei Pincetten. In der Tiefe hebt der Finger die Gewebe nahe der Geschwulst und die Branchen der Scheere gleiten zwischen dem Finger und Tumor an die zu trennenden Theile. Gewebsstränge, innerhalb derer offenbar grosse Gefässe enthalten sind, umgehe man vorläufig unter Führung eines stumpfen geöhrten Hakens mit zwei, oder, wenn das nicht geht, mit einem Faden und durchschneide erst nach vorläufiger Unterbindung. Gerade die grossen Venen, welche durch die Geschwulst hindurch gehen, verrathen nicht immer ihre Anwesenheit durch starke Füllung mit Blut, sie sind oft comprimirt, verengt und blutleer. Hat man die Vene vor der Loslösung central zugebunden, so fallen hier die Gefahren des Lufteintritts fort, wo nicht, so muss man sofort central comprimiren oder zubinden. Ist die Vene nur seitlich angeschnitten, so empfiehlt es sich, das Loch mit einer Pincette zu verschliessen und hinter derselben mit Catgut zuzubinden. Die Heilung kann mit Erhaltung der Continuität des Gefässes zu Stande kommen. Sobald aber die Venenwand durch die Geschwulst hindurchgeht, ist es wegen der grösseren Sicherheit der Heilung stets, wie wir schon oben hervorhoben, indicirt, das in der Geschwulst gelegene Stück zu reseciren.

Mit Recht vergleicht Langenbeck für schwere Fälle die ganze Operation mit der Herstellung eines feinen anatomischen Präparates, und das anatomische Präparat der Halsgefässe und Nerven kann nicht sauberer aussehen, als die Wunde nach einer wohlgelungenen Geschwulstoperation an diesem Orte.

Ein Theil der Wunde wird womöglich vereinigt; unten wird offen gelassen.

Die Operationen sind unter antiseptischen Cautelen verrichtet worden und es wird antiseptisch verbunden nach der Methode, welche wir schon bei den entzündlichen Processen besprochen haben.

Obwohl die grössere Mehrzahl der Exstirpationen am Halse, so zumal die der verschiedenen Lymphome, nur sehr geringe Lebensgefahr herbeiführen, so sind doch die eingreifenderen Operationen, wie zumal die Exstirpation der Lymphosarcome, schon deshalb nicht ohne Gefahr, weil so häufig die Verletzung und Ausschneidung grösserer Venen, zumal der Jugularis interna in Frage kommt. Hier ist es von grossem Interesse wegen der Folgezustände, dass die Heilung mit möglichstem Ausschluss von Phlegmone und Eiterung zu Stande kommt.

Trotzdem sind auch in diesem Falle die Venenunterbindungen nicht ganz gefahrlos. Wir haben einmal bei ganz aseptischem Verlauf tödtliche Throm-

böse von der unterbundenen Vene aus beobachtet, und in einem anderen Fall, welcher mit ganz geringer schleimiger Eiterung verlief, folgte eine Reihe von Erscheinungen, welche das Vorhandensein und Verschleppen von Thromben bewiesen, wenn auch schliesslich Heilung des Kranken eintrat.

---

# V. Die Schilddrüse.

### Anatomische Vorbemerkungen.

§. 60. Wir halten es für nöthig, gerade bei der Schilddrüse kurz die anatomischen Verhältnisse (wesentlich nach Henle) zu erörtern, weil sowohl die pathologischen Veränderungen des Organs als auch die Symptomatologie derselben nur so verständlich erscheint.

Die Drüse liegt auf der Vorderseite des Halses im Bereiche des Kehlkopfes und des oberen Theiles der Luftröhre in der Form eines Hufeisens mit dem Mittelstück auf dem oberen Theil der Trachea, mit den Seitentheilen am Kehlkopf hinauf, zuweilen bis zum Zungenbein ragend. Bald besteht das Organ aus zwei durch kurzfaseriges Bindegewebe in der Mitte verbundenen Lappen, bald ist zwischen diese beiden Theile wirklich ein dritter Lappen eingeschaltet. Das Mittelstück, der Isthmus liegt dem 2., 3., 4. Knorpel eng an.

Die Seitentheile, Lappen oder Hörner, überragen den Isthmus bedeutend, indem sie seitlich mässig divergirend emporsteigen und sich medianwärts an die Speiseröhre, die Luftröhre, Ring- und Schildknorpelplatte, lateralwärts an die grossen Gefässe anlehnen. Sehr häufig findet sich neben diesen beiden seitlichen noch ein dritter median oder etwas von der Mitte nach links gelagerter Lappen, die Pyramide, das Mittelhorn. Es geht vom oberen Rand des Isthmus aus, wechselt sehr an Grösse und Gestalt und erstreckt sich bald bis zum oberen Rand des Schildknorpels, bald bis zum Zungenbein Nicht selten finden sich auch kleine Nebenschilddrüsen besonders in der Nähe des Zungenbeins.

Die Nebenschilddrüsen haben für die Geschichte der Halsgeschwülste eine nicht unerhebliche Bedeutung, insofern sie die Entstehung von Epithelgeschwülsten an verschiedenen Stellen des Halses zu erklären vermögen (siehe §. 47 u. f.). Sie sind als wahre oder als falsche Nebenkröpfe zu bezeichnen, je nachdem sie durch gar keine oder durch eine Verbindungsbrücke, sei es, dass sie bindegewebiger, sei es, dass sie drüsiger Natur ist, mit der Schilddrüse in Verbindung stehen.

Wölfler bestimmt entwickelungsgeschichtlich den Raum, innerhalb dessen man kleine, erbsen- bis bohnengrosse, bei flüchtiger Untersuchung Lymphdrüsen gleichende drüsige Organe finden kann, sodass er als obersten Punkt das Zungenbein, als untersten den Aortenbogen bezeichnet. Der Raum stellt ein gleichschenkliges Dreieck dar, dessen Basis parallel mit dem Verlauf des Unterkieferrandes liegt und dessen Spitze bis zur Aorta reicht. Seitlich wird das Dreieck von den grossen Gefässen begrenzt. Die Entstehung dieser Drüsen ist durch an abnormer Stelle haften gebliebener Reste der Keimanlage der Drüse zu erklären.

Die Schilddrüse entwickelt sich bilateral und medial (His, Bora) aus einer Anlage (sulcus arcuatus, oberes Mittelstück, His), das Mittelstück zunächst als hohler Körper, dessen

oberes Ende mit der Mundhöhle communicirt (foramen coecum). His, welcher beim Erwachsenen einen epithel bekleideten Gang vom foramen coecum bis zum Zungenbein nachwies, hält diesen für einen Ueberrest jenes oberen Endes (ductus lingualis). Er kann sogar noch in einen Canal des mittleren Schilddrüsenhorns direct münden (ductus thyreoideus, His). Diese mittlere Anlage der Drüse geht nur aus jenem Gebiet hervor, wo arcus aortae inserirt war und durch die Schlundbögen, aus welchen Zungenwurzel und -Bein sich bilden, nach vorn gedrängt wurde.

Die Seitenanlagen gehen aus den Seitenhörnern des Sulcus arcuatus hervor. Sie ziehen neben Kehlkopf und Trachea vorbei und entwickeln sich seitlich neben den Carotiden. Oben reichen sie bis zum Pharynx. Auf Veränderungen der Lage wirken nun die Krümmungen des Foetus, das Mittelstück begiebt sich dabei noch abwärts, während der Embryo sich streckt, es bleibt am Kehlkopf hängen, entfernt sich von der Zunge und die Drüse wird in die Tiefe des Halses gezogen.

Nach diesen Auseinandersetzungen ist es begreiflich, dass man median gelegene und laterale Ueberreste der foetalen Anlage unterscheiden muss, von welchen sich pathologische Bildungen entwickeln. In dieser Richtung wären nun zunächst der ductus lingualis und sodann der ductus thyreoideus zu nennen. Man hätte hier mit Drüsenresten oberhalb des Zungenbeins (ephyoidei) solchen im Zungenbein (intrahyoidei, das Zungenbein bildet sich nach His erst nach Bildung der Schilddrüse und ihrer Canäle) zu rechnen. Hier kommt zunächst die Degeneration einer glandula suprahyoidea vor. Sodann giebt es Epithel bekleidete Tumoren, Schleimcysten, neben welchen meist glandulae suprahyoideae vorhanden sind (Streckeisen). Ferner haben verschiedene Autoren röhrenartige cystische Canäle vom foramen coecum bis zum Zungenbeine gefunden. Eine weitere pathologische Bildung entwickelt sich aus dem Ende des ductus thyreoideus (processus pyramidalis). Schliesslich wäre noch die Aortendrüse sowie die Suprapericardialkörper als Reste der mittleren Schilddrüsenanlage zu erwähnen. Nur ein Zungenkropf (Wolf) als Ueberrest aus dem Kropfepithel des oberen Endes der medianen Anlage am foramen coecum wäre hier noch zu erwähnen.

Einfach ist das Verhalten der lateralen Kröpfe. Hier kann man die Beobachtungen in folgender Weise ordnen:

1 Retropharyngeale Drüsen und Kröpfe. Sie entwickeln sich wesentlich in der Gegend des Epiglottis. seitlich im sulc. pyriformis
2. Drüsen und Kröpfe im Kehlkopf und Trachea. Es giebt im Ganzen 6 Beobachtungen, von denen 5 am Uebergang von Kehlkopf zu Trachea, alle an der Hinterfläche der Trachea und unter den Stimmbändern.
3. Die an den Seitenpartien des Zungenbeines, des Kehlkopfs und der Luftröhre sowie die zwischen Kehlkopf und Trachea einerseits, carotis anderseits liegenden. Hier sind solche bis zur Clavicula (Wölfler).

Nach dieser Abschweifung kehren wir zu der Anatomie der Kropfdrüse zurück.

Die Drüse ist in ihrer Lage durch verschiedene Theile fixirt. Ueber ihre vordere Fläche verlaufen mehrere Muskeln, wie der Sternothyreoid. und Sternohyoid, der Omohyoid.; dem seitlichen Rand legt sich der Kopfnicker an. Nicht selten finden sich eigene, vom Zungenbein, dem Schildknorpel in das Bindegewebslager der Drüse übergehende Muskeln.

Die eigentliche Anheftung geschieht durch zum Theil ziemlich kurzfaserige Bindegewebsverbindungen, welche sich mit dem die Drüse einhüllenden Bindegewebe verbinden, und welche besonders derb an dem Isthmustheil zu sein pflegen. Hierher gegen den mittleren Theil treten einige derbere Bindegewebsstränge zuweilen so scharf hervor, dass man sie als Bänder, und zwar als zwei seitliche und ein medianes bezeichnen kann.

Die seitlichen entspringen am unteren Rand des Ringknorpels und enden im Ueberzug der Drüse an der inneren Fläche der Seitenlappen. Aeste des durchtretenden Nerv. laryng. und der Arterie gleichen Namens theilen sie in mehrere Schichten. Das mediane Band verläuft von der Vorderfläche der Cartilag. cricoid. oder thyreoidea und von der Aponeurose des Musc. cricothyreoid. zur hinteren Fläche der Drüse.

Ein sehr reiches Gefässnetz umspannt und durchsetzt die Schilddrüse. Vier ständige Arterien: 2 superiores, 2 inferiores und eine unbeständige, die bald aus dem Arcus aortae, bald aus dem Truncus brachiocephalicus stammende Thyreoidea ima führen auf einem Querschnitt, welcher dem der Carotiden des Gehirns gleichkommt, der Drüse Blut zu. Die Arterien selbst zeigen keine groben Anastomosen, sie bleiben getrennte Gefässgebiete und führen ihr Blut einem ebenfalls reichen, sich schliesslich zu 6 Stämmen vereinigenden Venennetz zu, von welchen die oberen in die Jugulares, die mediae in den medialen Umfang

der Jugularis interna, von den inferiores die linke kleine in die Jugularis interna, die rechte grosse in die Vena innominata mündet. Sie geht hervor aus dem die Vorderseite der Luftröhre umkreisenden Plexus venosus thyreoideus.

Die von einer eng anliegenden Umhüllungshaut umgebene Drüse ist bekanntlich gelappt. Diese Lappung ist der Ausdruck davon, dass sich von der allgemeinen Hülle aus Scheidewände in das Innere der Substanz erstrecken und so verschieden grosse Läppchen trennen, innerhalb welcher durch den analogen Vorgang wieder die Körner gebildet werden. Diese Körner zerfallen schliesslich in eine Anzahl von Drüsenläppchen verschiedener Grösse (0,005 bis 0,15 Mm.), welche zum Theil durch derbe Bindegewebssepta getrennt sind, zum Theil einander direct berühren.

Virchow sieht die Follikel vielfach als communicirend an. Gleich wie den Blutgefässdrüsen fehlt es diesen Lappen und Läppchen. wie den Bläschen selbst, an Ausführungsgängen, im Sonstigen aber hat das Korn einen exquisit adenomatösen Bau. Nach Innen von dem die einzelnen Bläschen scheidenden Bindegewebe kommt eine sehr dünne zarte Membrana propria, welche ein deutliches regelmässiges Epithel trägt. Das Epithel erscheint als einfach geschichtetes, die Zellen sind höher als breit, haben rundlichen Kern und einen oder mehrere Kernkörperchen. Wenn an diesem in der That sogar in ausgezeichneter Regelmässigkeit vorhandenen Epithel gezweifelt wurde, so geschah es wohl deshalb, weil sich schon normalerweise oft im Präparat das Bild verändert und ferner, weil pathologische Zustände so oft dieses Bild trüben.

Es entwickeln sich nämlich sowohl spontan, als nach Zusatz von Reagentien, im Innern des Epithels, wie auch aus diesem austretend colloide Massen in der Blase, und wie dies unter pathologischen Verhältnissen eintritt und so den acinösen Bau des Körnchens verwischt, werden wir noch zu betrachten haben.

Die Arterien verbreiten sich in den Scheidewänden des Läppchens, dringen aus diesen zwischen die Drüsenbläschen ein, welche sie mit engmaschigen Netzen umspinnen Die daraus sich bildenden sehr weiten dünnwandigen Venen sollen klappenlos sein und reichlich anastomosiren Die Lymphgefässe beginnen mit blinden Canälen zwischen den Drüsenbläschen, vereinigen sich rings um die Läppchen zu Maschen und erscheinen als grosse Gefässe an der Oberfläche.

Die Drüse ist beim Erwachsenen 30—60 Gramm schwer, die Höhe der seitlichen Hörner beträgt 5—7 Ctm. Ihre grösste Breite misst 3—4, ihre Dicke 1,5—2.5 Ctm. Die Höhe des Isthmus schwankt zwischen 4 und 20 Mm. Bei Frauen soll die Grösse im Durchschnitt erheblicher sein, bei Neugeborenen ist die Drüse verhältnissmässig viel grösser als bei Erwachsenen.

§. 61. Verhältnissmässig selten tritt an der gesunden Schilddrüse acute Entzündung ein. Abgesehen von den Fällen, welche nach Verletzung des Schilddrüsengewebes auftreten, ist die Aetiologie der idiopathischen Thyreoiditis meist vollständig unbekannt. Für eine Anzahl von Fällen konnten infectiöse Krankheiten, Typhus, Pyämie etc., zu welchen nach Zesas auch Malariainfection gehört, als ursächlich angeschuldigt werden. Wir kommen bei der Aetiologie der Strumitis darauf zurück. Sie ist etwas häufiger bei jungen Leuten in der Pubertätsentwickelung beobachtet worden.

Meist trat die Entzündung sofort mit Fieber auf. Dazu gesellten sich vom Hals ausstrahlende Schmerzen und eine zunächst localisirte, die ganze Drüse oder einen Lappen betreffende, sich allmälig in mehr cylindrischer Form auf den ganzen Hals erstreckende Schwellung. Die Venen des Halses sind turgescent, das Gesicht geröthet, und die verschiedenen Compressionserscheinungen der Gefässe (Cyanose, Kopfschmerz, Schwindel, Nasenbluten), des Schlingapparats (meist in mässigem Grade), der Respirationsorgane (Trachea, Larynx), letzterer besonders auf der Höhe der Krankheit in sehr belästigender Weise, treten in den Vordergrund des ganzen Bildes. Es kann sich eine solche Phlegmone der Schilddrüse zertheilen, meist geht sie in Abscess und in seltenen Fällen in Brand, d. h. in septische Eiterung mit Necrose des Schilddrüsengewebes und zuweilen auch der Haut über. Die Krankheit kann durch Compressionsasphyxie, wie durch Eiterdurchbruch in

die Trachea, durch mediastinale Senkung, durch Pyämie und Sepsis tödtlich endigen.

Die Behandlung ist zunächst antiphlogistisch. Eisumschläge, unter Umständen Venaesection aus einer Halsvene mit Cautelen gegen Lufteintritt, später Priessnitz'sche Einwickelungen und möglichst früh die Eröffnung der Abscesse mit dem Messer oder bei tiefer Lage mit dickem Trocart und nachträglicher Ausspülung der Höhle mit Carbolsäure (Lücke). Darauf folgt antiseptischer Verband. Bei Malariainfection würde man, wie Zesas dies mit gutem Erfolg that, Chinin geben.

Häufiger als in gesunder Drüse ist die von Lebert und erst jüngst von Kocher eingehend besprochene Strumitis, die Entzündung in pathologisch veränderter Schilddrüse. Kocher sieht in der pathologisch veränderten Schilddrüse überhaupt eine Prädisposition zur Entzündung des Organs. Diese Prädisposition wird aber noch begünstigt durch einzelne Umstände. Bei der einfachen Struma hyperplastica wird eine Geneigtheit zu entzündlichen Processen dann geschaffen, wenn in derselben Thromben, Blutergüsse und rückgängige Metamorphosen oder gar Gewebsnecrosen eintreten. Zu solchen Veränderungen führt aber leicht auch ein Trauma, welches die Drüse trifft, und insofern ist das Trauma ohne Hautverletzung, die Contusion ebenfalls ein prädisponirend wirkender Act. Ganz besonders wirksam zeigen sich aber in dieser Richtung die Punctionen resp. parenchymatösen Injectionen, welchen, auch ohne dass eine directe Infection durch schmutzige Instrumente stattfindet, verhältnissmässig häufig acute Strumitiden folgen sollen (?). Zumal wiederholte Injectionen schaffen geeigneten Boden für die Entstehung einer Strumitis. Aber alle diese Verhältnisse vermögen an sich noch keine Strumitis herbeizuführen. Es gehört dazu noch der directe Import einer Entzündung resp. Eiterung oder Jauchung erregenden Schädlichkeit. Geht man dabei zunächst von den Fällen aus, welche sich nach infectiösen Krankheiten, nach Typhus, acutem Gelenkrheumatismus, nach Pyämie oder Malariainfection entwickeln, so wird man für sie ohne Weiteres einräumen, dass die Infection in der Regel aufzufassen ist als Metastase. Kocher hat aber zu begründen gesucht, dass auch in den übrigen Fällen metastatische Entzündung angenommen werden muss. Die Quellen, von welchen aus die metastatische Eiterung vermittelt werden kann, mögen nun sehr verschiedene sein. Kocher ist geneigt, in einer Anzahl von Fällen, in welchen Magendarmkatarrhe der Schilddrüsenerkrankung vorausgingen, den Tractus intestinalis als die Aufnahmequelle von Infectionsstoffen in das Blut und von da in die Schilddrüse anzunehmen. Ebenso wie der Darmcanal mögen aber auch einmal andere mit der Aussenwelt communicirende Schleimhauthöhlen als Quelle für die Krankheit zu betrachten sein. Eine sogenannte spontane Strumitis und ebenso eine spontane Thyreoiditis ist nach unseren gangbaren Anschauungen nicht mehr zulässig.

Diese Frage hat jüngst auf Anregung Kocher's Tuvel experimentell bearbeitet. Er hat haematogene Infectionen in 11 von 18 Fällen gefunden. Einmal war acuter Magencatarrh vorhergegangen und wurde Streptococcus lanceolat. gefunden, 1 mal Proctitis und bacillus coli, 2 mal Typhus (Typhusbacillen?), 1 mal Pneumonie mit Streptococcus lanceolatus, 1 mal osteosmyelitis (Staphylococcus pyogenes), 1 mal puerperium mit angina (streptococc. pyogenes), 1 mal angina mit demselben microbion, 2 mal fanden sich nach acutem Darmcatarrh noch nicht beschriebene, von dem Verfasser genau durch experimentirte Bacillen.

Die Symptome der Strumitis sind die gleichen, welche wir oben für die Thyreoiditis besprachen. Schwere Respirationsstörungen treten oft in den Vordergrund.

Vor der nachweisbaren Abscedirung räth Kocher parenchymatöse Carbolinjectionen an. Ist Eiterung eingetreten, dann sollen abgekapselte Abscesse, zumal solche, welche aus Cysten sich entwickelt haben, breit geöffnet und antiseptisch behandelt werden. Dagegen räth er, tiefe, schwer zugängliche und nicht abgekapselte Abscesse durch Punction resp. Aspiration unter antiseptischen Cautelen mit nachfolgender Carbolinjection zu behandeln.

Die Gefahr der Erstickung kann die Tracheotomie nöthig machen, daher solche Kranke streng zu überwachen sind. Man bedarf zu dieser Operation besonderer langer Canülen (siehe Figur 92).

Fränkel (Hamburg) hat jüngst auf das Vorkommen von Tuberculose der Schilddrüse hingewiesen. Dieselbe entwickelt sich am häufigsten als Begleiter der allgemeinen Miliartuberculose. Seltener tritt sie bei chronischer Lungentuberculose auf. Bald erscheint sie unter dem Bild disseminirter miliarer Tuberkel, welche sich aus dem interfolliculären Gewebe entwickeln. In anderen und zwar in den Fällen, welche am ehesten den Kliniker interessiren, entstehen grössere käsige Knoten aus conglomerirten Tuberkeln, welche zuweilen ausgedehnte Gebiete der Drüse einnehmen. In der Regel sind solche unter Umständen zu schweren Kropferscheinungen führende Fälle nur bei schwer phthisischen Personen beobachtet worden.

### Pathologische Anatomie der Schilddrüsengeschwülste*).

§. 62. Die sämmtlichen Veränderungen der Schilddrüse, welche wir unter dem Namen des Kropfes zusammenzufassen pflegen, lassen sich histogenetisch auf eine Hypertrophie des Drüsengewebes zurückführen, welche in ihrer Form meist beeinflusst wird durch die eigenthümliche Tendenz der in den Follikeln enthaltenen Albuminate zum Eingehen einer colloiden Metamorphose.

Schon in der unvergrösserten Drüse finden wir recht oft gewisse Mengen von colloider Substanz, von der es nach Virchow's Auseinandersetzungen höchst wahrscheinlich ist, dass sie durch chemische Einwirkung, welche auf die in den Follikeln enthaltenen Albuminate influirt, zu Stande kommt. Diese Substanz besteht bald aus ganz kleinen, eben noch sichtbaren Körnern, bald aus kirschkern- bis haselnussgrossen Klumpen, in Farbe und Consistenz halbgeronnenem Tischlerleim ähnlich. In der bald farblosen, bald gelblich oder blassgrauen, zähen und kleberigen Masse finden sich entweder keine mikroskopischen Bestandtheile oder Kerne und Zellen eingeschlossen.

Eine solche colloide Degeneration des Eiweissinhalts der Follikel macht für sich noch keinen Kropf aus, sondern das Wesentlichste, was das Vorhandensein begründet, ist die Wucherung der Follikelzellen. Diese vermehren sich durch Theilung, und dadurch, dass die Proliferation der Epithelien im Follikel ungleichmässig vor sich geht, kommt es zur Entstehung von zapfenförmigen Auswüchsen, welche sich, wenn sie eine gewisse Grösse erreicht haben, wiederum verästeln, abschnüren und somit zur Bildung neuen Folliculargewebes führen. Treten derartige Veränderungen ein, dann haben wir in der That eine Hyperplasie der Drüsensubstanz, die wirkliche Struma hypertrophica vor uns. Denn es handelt sich nicht nur um eine Vergrösserung der Follikel, sondern auch um eine Vermehrung derselben.

Die soliden Zapfen, welche sich in das Interstitialgewebe einschieben, verästeln sich mehr und mehr, wobei auch das Interstitialgewebe in Reizung gerathen, wuchern und einzelne Zapfen abschnüren kann. Erst später höhlen sich nun diese Zapfen aus und bekommen blasige Beschaffenheit, es kommt zur Struma hyperplastica follicularis.

Der bis dahin geschilderte Vorgang ist entweder allgemein oder auf einzelne Theile

*) Wesentlich nach Virchow's Schilderung.

der Drüse beschränkt. Erkrankeu isolirte Theile, so hat die Schwellung natürlich etwas Knolliges, es sind einzelne Knoten von verschiedener Härte, welche aus dem sonst nicht vergrösserten Drüsengewebe hervorragen. Dabei ist zu bemerken, dass nicht selten scheinbar von der Schilddrüse ganz getrennte Knoten sich entwickeln. Ein Theil derselben kommt gewiss auf Rechnung abnormer embryonaler Entwickelungsvorgänge. So entstehen die isolirten Knoten der Pars pyramidalis, so die der zwischen Zungenbein und Schildknorpel, sowie der am hinteren Umfange der Seitenhörner gelegenen accessorischen Schilddrüsen, welche, wenn sie strumös werden, als isolirte Geschwulst imponiren können. Besonders jene am hinteren Umfang der Seitenhörner gelegenen Knoten pflegen sich zuweilen in sehr unangenehmer Weise durch den Druck, welchen sie auf den Oesophagus ausüben, geltend zu machen (siehe § 60).

In dem Knoten, welcher die Struma hyperplastica darstellt, finden sich die oben beschriebenen Bestandtheile der Drüse: die Follikel, das Bindegewebe, die Gefässe vertreten. Je nachdem nun bei der weiteren Entwickelung der Geschwulst eine vorwiegende Ausbildung des einen dieser Bestandtheile eintritt, kommt es zur Bildung dreier verschiedener Formen: der folliculären, der fibrösen und vasculären.

Die folliculäre Form zeichnet sich durch vorwiegende Ausbildung des folliculären Gewebes aus, während das Stroma sehr in der Entwickelung zurückbleibt. So findet sich denn, falls die Erkrankung auf einen Theil der Drüse beschränkt ist, ein sehr weicher, fast fluctuirender, auf dem Durchschnitt gelblichgrauröthlicher Knoten, welcher von dem Nachbargewebe durch eine starke Bindegewebskapsel geschieden und aus dieser leicht auszuschälen ist (Stromeyer's eingesackter Drüsengewebskropf). Die Follikel zeichnen sich häufig durch ein sehr regelmässiges Epithel aus, welches jedoch nicht von langer Dauer ist, sondern gern der Fettmetamorphose anheimfällt. Häufig treten im Innern der Follikel Krystalle auf.

Die fibröse Form. Die Follikel können ganz fehlen, oder es bezeichnen nur noch Reste von Körnchen ihre ehemalige Existenz Das Interstitialgewebe dagegen nimmt mehr und mehr zu. Breite weisse Bindegewebszüge durchziehen das Organ, in den Knoten etabliren sich Herde von derbem Fasergewebe. Offenbar ist die folliculäre Hyperplasie der primäre Vorgang, und die jetzt folgende Vermehrung und Induration des interstitiellen Gewebes sind wesentlich entzündlicher Natur. So kann der Knoten überaus fest, bald bläulich, bald weiss werden, und in der Peripherie desselben geht die folliculäre Hypertrophie weiter. Nicht selten geht der fibröse Kropf in seiner Entwickelung gerade von dem abgekapselten Drüsenkropf aus, und er hat denn auch oft, wie dieser weiche, so entschieden harte, grosslappige. aber auch knotige Formen und befällt meist als partielle Struma ein Horn oder beide Hörner an einer und derselben Stelle.

In den sclerotischen Stellen zeigt das Mikroskop fast homogene Intercellularsubstanz mit netzförmigen Zeichnungen in grösseren und kleineren Maschenzügen. Das Ganze, mit Essigsäure behandelt, klärt sich und lässt kleine längliche Kerne zurück. So entsteht ein Bild, welches dem der Semilunarknorpel im Kniegelenk sehr ähnlich sieht. Die Follikel fehlen oder sie sind sehr spärlich vertreten. meist kleine Fettkörnchenhaufen. Nach aussen werden sie deutlich und bilden zuweilen ganz lange, schmale, geradlinig fortlaufende, fast canalförmige Züge Gallerte fehlt, wohl aber entwickeln sich peripher öfter Cysten, und in diesem cystischen Theile sind auch reichlichere Gefässe, hier und da mit hämorrhagischen Einsprengungen.

Die eben beschriebene Form wird von älteren Autoren als Struma scirrhosa bezeichnet, und sie erhielt durch Walter den Begriff des Krebses. Erst Albers stellte den Faserkropf als eine bestimmte Form auf.

Die vasculäre Form Auf den grossen Blut- und Gefässreichthum der Schilddrüse haben wir oben hingewiesen. Die Gefässe machen die raschen Vergrösserungen des Organs — wir erinnern nur an die menstruelle Schwellung und dergleichen mehr — begreiflich. Derartige nur auf Schwankungen im Blutgehalt zu reducirende Schwellungen gehören aber noch nicht zum Kropf, zu ihm gehört folliculäre Wucherung. und die Gefässausdehnung ist nur eine besondere Ausstattung des Kropfes (Struma angiectodes). Diese Ausstattung kann nur in sehr differenten Grenzen schwanken, und nur dann, wenn die Gefässe erheblich überwiegend sind. ist wohl der Name des „Gefässkropfes" gestattet.

Nun sind bald mehr die Arterien, bald mehr die Venen vorwiegend entwickelt. Walter's Struma aneurysmatica bezeichnet eben eine gleichmässige Ausdehnung der Arterien, und zwar noch besonders die der ausserhalb der Drüse gelegenen Abschnitte. Die Arterien haben einen stark geschlängelten Lauf und winden sich in das Parenchym hinein, oft mit entschieden korkzieherartiger Bahn. So entspricht denn das Verhalten der Gefässe dem, wie man es sonst als Aneurysma cirsoides bezeichnet. Während die kleinen Arterien und Capillaren nur wenig Theil nehmen, sind die Venen, besonders die ausserhalb des Parenchyms gelegenen, oft kolossal erweitert. Aber nie fehlt dabei ein deutlicher Drüsenkropf.

Weit häufiger sind die Venen im Kropfe erweitert (Struma varicosa); besonders complicirt diese Venenerweiterung sehr oft die weicheren Formen des folliculären Kropfes. Hier tritt Varicosität der kleinen Venen im Innern der Knoten ein, die Venen bekommen allerhand blasige, zackige Buchten, und erstreckt sich ein solcher Zustand der Gefässe bald allgemein über die ganze Drüse, bald auf einen isolirten Knoten. Nicht selten sind dabei denn auch die äusseren Venen erweitert und geschlängelt.

Zu erwähnen ist hier noch die amyloide Form des Kropfes. Sie ist immer secundärer Art, indem in einem praeexistirenden Kropfknoten von den daselbst reichlich vorhandenen Gefässen die amyloide Degeneration ausgeht und zuweilen zu ganz entschieden wachsartigen Knoten führt.

Wir müssen jetzt nochmals auf die Eigenthümlichkeiten in der Entwickelung der Struma zurückkommen, welche sich auf Neigung zu Ablagerung von Gallerte bezieht. Diese Neigung kann entweder stark vorhanden sein, und es kommt bei sehr reichlichen Gallertmassen zu der Form von Hypertrophie, welche man als Struma gelatinosa lymphatica oder colloides bezeichnet, oder diese Neigung tritt in den Hintergrund, es kommt zur fettigen Metamorphose mit Resorption, zu Induration oder zur Cystenbildung.

Die Struma gelatinosa liefert die grossen gleichmässigen Anschwellungen mit glatter Oberfläche. Die Hörner und der Isthmus vergrössern sich in gleichmässigem Wachsthum und umgeben die Trachea, den Larynx, wenn auch auf der anderen Seite gelatinöse Entartung einzelner Knoten nicht ausgeschlossen ist. Bei Neugeborenen und Kindern kommt sie nicht vor.

Die meist langsam entstehende Geschwulst fühlt sich von aussen derb, zuweilen teigig an. Der Durchschnitt zeigt im Allgemeinen den Bau der Drüse mit seinen Lappen erhalten, nur sind die Körner erheblich grösser, viele grössere und kleinere Räume mit gelblicher, klebriger Gallerte gefüllt. Die Form der Läppchen und Follikel ist natürlich sehr verschieden, und sie wird noch dadurch verändert, dass bei zunehmendem Wachsthum, bei zunehmender Vermehrung der Gallerte das Zwischengewebe, die Gefässe in Folge des Druckes allmälig zum Schwinden gebracht und somit eine Vereinigung einer ganzen Anzahl von Follikelräumen zu einem einzigen herbeigeführt werden, aus der Struma gelatinosa eine Struma cystica entstehen kann. Schliesslich können selbst die Lappensepta atrophiren, der ganze Knoten zur Cyste werden.

Die Gallertmasse erweicht meist früher oder später von den Rändern und bildet eine schlüpfrige, eiweissreiche Flüssigkeit, welche alle Eigenthümlichkeiten einer concentrirten Natronalbuminatlösung hat. Nun kommt es namentlich bei varicösen Formen zu Hämorrhagien der Wandungen, und das Blut mischt sich mit der Flüssigkeit in den allerverschiedensten Formen. Das Blut kann gerinnen und später zu bald eiterartiger, bald gelblicher, bräunlicher, schmieriger Substanz zerfallen, oder es mischt sich mit der Flüssigkeit direct und färbt sie bald bräunlich, bald schwärzlich, während sich das Hämatin zersetzt und zum Theil in Gallenfarbstoff übergeht. Aus den noch vorhandenen Zellen, welche in der Zeit der Fettmetamorphose anheimfielen, wird dann das Fett frei, und es scheidet sich krystallinisches Cholestearin ab, zuweilen so reichlich, dass eine ganze Cyste mit Cholestearinbrei gefüllt erscheint.

Wenn wir somit sehen, dass die cystische Form des Kropfes häufig aus der gelatinösen sich entwickelt, so ist dies doch durchaus nicht immer der Fall. Die Follikel können sich auch ausdehnen, indem sich in ihnen eine eiweissartige Flüssigkeit anhäuft, während die Zellen der fettigen Degeneration anheimfallen. So kommt es denn auch hier zum Schwinden des Interstitialgewebes und zur Bildung von grösseren, aus zusammengeflossenen Follikeln bestehenden Räumen, innerhalb welcher dann die Extravasationsvorgänge in der oben geschilderten Art auftreten können.

Ging die Entwickelung der Struma in knotiger Form vor sich, so kann eine ganze Reihe der besprochenen Veränderungen gleichzeitig zur Beobachtung kommen. Zunächst kommt es nicht selten zur multiplen Cystenentwickelung, zu einer Struma multilocularis, indem sich an verschiedenen Stellen einzelne grössere und kleinere, bald glattwandige, bald mit Ausbuchtungen versehene Höhlen bilden. Aber in diesen bis dahin getrennten Höhlen können die Zwischenwände schwinden, und so entsteht eine einzige grosse Höhle. Doch vergrössern sich die Cysten nicht nur auf diesem, sondern auch auf dem Wege der Secretion der Wandungen, welche bald mehr serös, bald mehr haemorrhagisch erscheint und die rasche Füllung nach Punctionen erklärt. Daher liefert denn auch der Cystenkropf die colossalen Geschwülste, welche zuweilen bis über die Brust weit hinunterhängen.

Es bleibt uns noch übrig, auf einzelne Veränderungen in der Wand der Cystenkröpfe hinzuweisen.

Bei älteren Cysten findet man öfter auffallend derbe Wandungen, und die Cysten im Faserkropf sind schon im Beginn ausgezeichnet durch diese derbe Beschaffenheit der Wandung. Die Vorgänge, welche zu diesen Veränderungen führen, sind entzündlicher Art, und

im Ganzen mit den im fibrösen Kropf beobachteten, oben beschriebenen identisch. In Folge von entzündlichen Reizungen kommt es zu der allmäligen Bildung zahlreicher Blätter von geschichtetem Bindegewebe, in welchen Gefässlumina und zahlreiche comprimirte Follikel nachweisbar sind.*)

Von der Wandung selbst aus beobachtet man zuweilen Auswüchse in den Hohlraum, welche wiederum Drüsengewebe in allen möglichen Veränderungen bis zur Cystenbildung enthalten. Diese Auswüchse sind bald als neugebildetes Gewebe (Rokitansky), bald als stehengebliebene Theile des alten nicht cystisch veränderten angesehen worden. Durch den Vorgang kann es dazu kommen, dass in einer Cyste eine oder mehrere kleine Cysten oder ein wandständiger parenchymatöser Knoten vorhanden ist.

Wir behalten vorläufig noch die hier gegebene Eintheilung und Beschreibung der Strumageschwulst bei, da uns persönliche Untersuchungen nicht zur Seite stehen, um zu beurtheilen, in wie weit diese Schilderung Modificationen nöthig macht durch die ausgedehnten und sorgfältigen Untersuchungen Wölfler's. Wir wollen aber eine kurze Skizze der Wölfler'schen Anschauungen über den Bau des Kropfes geben.

W. bespricht zunächst den congenitalen Kropf, eine Geschwulstform, welche anatomisch sehr verschieden sein kann. Denn es kommen sowohl Hypertrophieen als auch aus dem interacinösen Gewebe entstehende Angiome vor. Dazu giebt es angeborene Adenome der Drüse.

Als Hypertrophie der Schilddrüse bezeichnet W. Geschwülste, welche durch Vermehrung der soliden Drüsenhaufen im Sinne des normalen Wachsthums entstanden sind, oder durch Vermehrung des normalen Inhalts der Blasen. Er unterscheidet die parenchymatöse und die gelatinöse Hypertrophie, sowie Formen, welche sich aus diesen beiden combiniren. Von dieser Hypertrophie scheidet er als dritte Form das Adenom, welches dadurch charakterisirt ist, dass aus embryonalem, atypisch vascularisirtem Gewebe sich epitheliale Neubildungen entwickeln, welche entweder in normales Gewebe übergehen, oder als solche persistiren. Eine Reihe dieser Geschwülste wachsen beim Neugebornen, andere erst mit der Pubertät oder der Schwangerschaft. Das Adenoma gelatinosum ist aus colloidhaltigen Drüsenblasen zusammengesetzt, welche aus embryonalem Gewebe hervorgegangen sind. Es steht histologisch zwischen Hypertrophie und alveolarem Krebs. W. unterscheidet zwei Arten desselben, das Adenoma interacinosum, entstehend durch Neubildung interacinöser Drüsenblasen und das interacinöse Cystoadenom. Von weiteren Adenomen führt er noch das myxomatosum und das cylindrocellulare an.

Unter den bösartigen Geschwülsten scheidet er zunächst das Adenoma malignum, eine Geschwulst, welche histologisch den Adenomen gleicht, aber klinisch wie ein Krebs verläuft. Von Carcinomen kommt vor: 1) Alveolarer Krebs, 2) Carcinoma cylindrocellulare, 3) der Plattenkrebs. Ebenso erwähnt er von Sarcomen: ein Fibrosarcom, ein angiocavernöses Spindelzellensarcom, ein Riesenzellensarcom, ein alveoläres angiocavernöses Sarcom mit quergestreiften Muskelfasern und schliesslich Rundzellensarcome.

Für die klinische Betrachtung kann man sich meiner Ansicht nach vollkommen zu der Wölfler'schen Eintheilung bekennen. Man hat vor Allem zu unterscheiden zwischen gutartigen und bösartigen Neubildungen der Schilddrüse.

Die gutartigen Formen hätten folgende Abtheilungen:

1. Das Adenoma gelatinosum, der Gallertkropf, die gewöhnlichste Form des Kropfes erwachsener Personen. Mit ihm hängen zusammen die Kropfcyste sowie der fibröse und der verkalkte Kropf;

2. Die eigentliche Hypertrophie der Schilddrüse, eine in allen Lebensaltern vorkommende gleichmässige Schwellung colloider, adenoider oder vasculärer Natur;

3. Das foetale Adenom, ursprünglich bei jugendlichen Individuen auftauchend. Sie machen die knotigen Formen des Kropfes.

4. Der Gefässkropf. Mehr ein klinischer Begriff, öfter epidemisch auftretend.

Für die Praxis und die Behandlung ist es wesentlich die diffusen Kröpfe

*) Solche Cysten sind für jegliche Therapie ausser der Exstirpation nicht wohl geeignet.

und die knotigen Formen zu scheiden. Der Gefässkropf und die Hypertrophie gehören immer zu den diffusen Kröpfen. Der Gallertkropf kann dazu gehören, aber aus ihm heraus bilden sich Cysten und Cystadenome, also Kropfknoten. Das fötale Adenom liefert stets Knoten.

### Symptome des Kropfes.

§. 63. In den meisten Fällen entwickelt sich der Kropf in den Kropfgegenden ganz allmälig. Doch giebt es auch Fälle von Struma acuta und acutissima. Man hat beobachtet, dass Menschen im Verlauf von Tagen, ja im Verlauf von Stunden Anschwellungen der Schilddrüse bekamen, welche sogar ganz schwere Symptome herbeiführten. Hier handelt es sich wohl immer zunächst um einfache Hyperämien, welche durch besondere, in Kropfgegenden einwirkende Ursachen — starke Anstrengungen, Menstruation etc. — begünstigt, hervorgerufen wurden.

In Gegenden, wo der Kropf endemisch ist, kann man die Erfahrung machen, dass derselbe in sehr vielen Fällen ausser dem durch die Geschwulst herbeigeführten Schönheitsfehler überhaupt keine Symptome macht. In solchen Fällen können wir uns also nur durch das Gesicht von der Schwellung des Halses in der Schilddrüsengegend, durch das Gefühl von der allgemeinen oder circumscripten Schwellung in der noch zu besprechenden Weise überzeugen. Immerhin ist die Neubildung nicht jedesmal eine für den Träger so gleichgültige, sondern in einer anderen Reihe von Fällen treten Nachtheile ein, welche eben durch die oben beschriebene topographische Lage der Schilddrüse herbeigeführt werden. Begreiflicher Weise sind es wesentlich durch den Druck auf benachbarte Organe bedingte Störungen.

Wie eine Klammer umfasst die Schilddrüse den Larynx, die Trachea und einen Theil des Oesophagus, letzteren allerdings nur von der Seite oder unter besonderen Umständen von der Hinterfläche. So ist es begreiflich, dass die Passageerschwerungen in beiden Rohren zu verhältnissmässig häufigen Ereignissen beim Kropf gehören, und wir müssen feststellen, warum die Druckerscheinungen in einzelnen Fällen auftreten, während sie in vielen anderen vollständig ausbleiben.

Wenn eine Schilddrüse in gleichmässiger Weise um die Trachea und den Oesophagus herumwächst, so wird bei einer derartigen nach dem Centrum hin gehenden Vergrösserung der Raum für die genannten Organe verkleinert, und sie werden somit gezwungen, auf Kosten ihres Lumens einen geringeren Raum einzunehmen. Dies Verhältniss ist in der That zuweilen beim congenitalen oder gelatinösen Kropf beobachtet worden, im Ganzen aber findet es sich doch ziemlich selten, denn meist ist der Ring von Kropfgewebe hinten nicht geschlossen oder es sind nur die eine Seite betreffenden Schwellungen, welche Stenose machen. Wie kommt hier die Stenose zu Stande? Wir wissen, dass, wenn eine Geschwulst von einer Seite gegen den Kehlkopf, die Trachea anwächst, diese Organe sich zunächst lange dem Druck entziehen dadurch, dass sie seitlich ausweichen, während eine Geschwulst, welche auf der vorderen Seite der Organe wächst, auch wieder die Trachea nicht comprimirt, indem sich der Tumor wesentlich nach aussen vergrössert. Soll also bei nicht peripherem Druck eine Stenose der Organe entstehen, so muss das seitliche Ausweichen durch irgend besondere mechanische Umstände unmöglich gemacht sein. Nehmen wir an, dass keine gleichmässige Schwellung des Isthmus und beider Hörner eintritt, so wird es von besonderen Umständen der Muskeln

und der Trachea abhängen, ob der Kropf comprimirend wirkt oder nicht. Sind die Muskeln schlaff, lang, so kann sich der Kropf nach aussen hin entwickeln, sind sie dagegen kurz und gespannt, so drängt sich die Geschwulstmasse gleichsam zwischen die gespannten Muskeln und die Trachea hinein und presst dieselbe, da sie nicht seitlich ausweichen kann, nach hinten gegen die Wirbelsäule.

Ein andermal sind es statt der Muskeln starre Knochenwände, welche den Druck der Geschwulstmasse auf die Organe herbeiführen. So schiebt sich bei dem substernalen Kropf das Mittelstück unter das Sternum und plattet die Trachea, welche hier nicht ausweichen kann, gegen die Wirbelsäule ab, oder ein seitlicher Knoten schiebt sich hinter das Schlüsselbein, und in ähnlicher Weise kann es sogar bei der Struma congenita vorkommen, dass sich die Hörner der submaxillaren Form des Kropfes gegen die Kiefer anstemmen und dadurch eine Compression des Larynx herbeiführen. Aber wohl am häufigsten kommt es zu lateraler Compression der Trachea durch einen indurirten cystischen oder verkalkten Knoten oder durch doppelseitige harte Schwellung. Durch solchen seitlichen Druck wird die Trachea in ihrer Röhrenform verändert, in exquisiten Fällen wie die Scheide eines Säbels (Demme) zusammengedrückt. Gerade die cystischen Knoten können nun aber noch Athemstörungen in anderer Art herbeiführen, es kann nämlich beim Eintreten entzündlicher Processe in einer Cyste diese nach der Trachea hin durchbrechen, ebenso wie es vorgekommen ist, dass Abscesse neben der Schilddrüse den gleichen Weg nahmen.

Von ganz besonderer Bedeutung für schwere Erscheinungen sind die Kröpfe, welche durch irgend welche abnorme Lage ein oder das andere Organ oder eine Anzahl solcher in die Enge treiben. So giebt es angeborene Abnormitäten bei Kindern, indem die Seitenlappen der Schilddrüse um den Pharynx und Oesophagus herumwachsen und sich auf der Hinterfläche berühren oder gar es wächst der Seitenlappen zwischen Trachea und Oesophagus, zwischen Pharynx und Larynx. Nicht minder ist die Möglichkeit gegeben, dass accessorische Drüsen unter der Clavicula, unter dem Sternum, oben am Zungenbein bei ihrer Vergrösserung comprimirend wirken. Am häufigsten, in wohl 6pCt. aller Kröpfe, sind jene Formen, bei welchen der Kropfknoten unter das Brustbein (substernal, retrosternal) oder unter das Schlüsselbein retroclavicular resp. in den Thorax hinein, endothorakal in manchen Fällen bis zum Herzen hin, in anderen eine Lunge mehr weniger erheblich verdrängend, in einen Pleurasack hineinwächst. Meist haben sich diese bald vom Mittellappen, bald von den seitlichen wachsenden Tumoren so entwickelt, dass ein Knoten, das darüber liegende Gewebe zur Atrophie bringend, sich gleichsam stielend herabsenkt. Uebrigens habe ich auch gesehen, dass ein ganzer gelatinöser Lappen der Schilddrüse sich subclavicular entwickelt hatte. Er kann dann unter Umständen alle in der oberen Apertur gelegenen Organe treffen und durch Compression störend wirken. Der substernale Kropf, so lange er nicht zu gross ist, kann bei der Inspiration verschwinden, bei der Exspiration wieder zu Tage treten, ohne viel Erscheinungen zu machen. Verschwindet er substernal, wobei öfter die Percussion auf dem Sternum gedämpft ist, so kann der Kropf auf Anonyma und Aorta aufliegen und dadurch pulsiren. Zuweilen ist die Tracheostenose das einzige Symptom. Liegt er immer auf, so ist das Symptom constant, wird er mit der Trachea gehoben, so temporär und von bestimmten Bewegungen abhängig. Aber es kann auch der Druck auf die grossen Venenstämme erhebliche Stauungssymptome hervor-

rufen und schliesslich kann er die Arter. anonyma comprimirend, den Puls in Carotis und Aorta auf der entsprechenden Seite fast zum Verschwinden bringen. Aber auch Herzsymptome durch Druck auf Sympathicus (unregelmässige, beschleunigte Herzthätigkeit) ruft der retrosternale Kropf hervor.

Wir haben hier noch auf besondere Ursachen für zeitweise schwere Tracheostenose hinzuweisen, welche zuerst von Wölfler, nachher auch von anderen Chirurgen beschrieben worden sind. Es kann sich nämlich bei tiefer Inspiration die Schilddrüse oder eine Hälfte derselben oder ein Kropf mit der sehr beweglichen Luftröhre in die Brusthöhle begeben und dadurch Athembeschwerden hervorrufen. Bei bestimmten Bewegungen steigt Schilddrüse sammt Luftröhre wieder empor und die Athembeschwerden hören auf. Dauernd können sie natürlich nur durch Operation beseitigt werden. Dieser Ortsbewegungen halber, welche in einem Fall von Wölfler soweit gingen, dass der Kehlkopf während des Wanderns fast im Jugulum stand, bezeichnet man den fraglichen Kropf als Wanderkropf.

Auch der unter dem Namen des retropharyngealen, retrooesophagalen, besser retrovisceralen Kropfes bekannten Geschwülste zwischen Pharynxoesophagus und Wirbelsäule, welche theils aus wirklich accessorischen Drüsen, theils aus den beiden Hörnern der Schilddrüse, zumal aus dem Oberhorn hervorgegangen sind, müssen wir hier Erwähnung thun. Genauer beschrieben wurden sie zuerst von Rühlmann. Seitdem sind eine Reihe von Beobachtungen mitgetheilt worden. Meist handelte es sich um solide Geschwülste, seltener um Cysten, welche leicht verschiebbar dem Aditus laryngis gegenüber, dort eine Geschwulst bildend, liegen.

Das Hauptsymptom dieser Kröpfe beruht in Schlingbeschwerden, doch waren in der Regel auch Athembeschwerden vorhanden und es traten Erstickungsanfälle ein. Der Kehlkopf war meist nach einer Seite verdrückt und bei starker Ausdehnung Lähmung der Stimmbänder vorhanden.

Von Manchen wurden Jodinjectionen in diese Kröpfe mit gutem Glück gemacht (Thiaré, Schrötter), welche Kaufmann widerräth. In der Regel muss man wohl operiren. Sitzen die Kröpfe nicht allzu tief, so ist wohl Pharyngotomie als Voroperation zu wählen, und zwar am hängenden Kopf. In der Regel wird es sich empfehlen, einen äusseren Schnitt zu machen, sich am Oberhorn in die Tiefe zu arbeiten und den Tumor hinter dem Pharynx herauszuholen.

Zuweilen sieht man bei Menschen, welche nur eine leichte Schwellung der Schilddrüse haben, ab und zu einmal leichte Veränderungen der Stimme, der Respiration eintreten, welche ohne Zweifel auf Rechnung von Compression der Trachea zu setzen sind. Besonders bei Frauen, während der Menstruation, beobachtet man nicht selten plötzlich auftretende, sehr verlängerte, hörbare Inspiration neben einem eigenthümlich rauhen Husten und bestimmter Modification der Stimme, welche auf Rechnung einer durch die Gefässschwellung während der Menstruation bedingten Vergrösserung der vorhandenen Struma zu setzen ist. Etwas Jodkalium beseitigt die Erscheinung; wird sie aber nicht beseitigt, so nehmen die Beschwerden allmälig zu, die Inspiration wird mehr und mehr verlängert, tönend, die Stimme rauh, klanglos und ohne Kraft, und ein hinzukommender Bronchialkatarrh kann nun in der acutesten Weise die Symptome der Asphyxie hervorrufen. Maas hat nachgewiesen, dass bei seitlicher Compression der Trachea und der dadurch bedingten Säbelscheidenform dicke katarrhalische Secretmassen in dem verengten Rohr hängen bleiben und plötzlich Asphyxie bewirken können. Zuweilen tritt auch ohne

alle Vorläufer, ja vielleicht ohne dass der betreffende Mensch überhaupt von der Existenz eines Kropfes wusste, ein asphyctischer Anfall ein und führt sofort zum Tode.

Für alle diese plötzlichen und unvermutheten Zufälle bei anscheinend bis dahin gesunden Personen, welche sogar unter Umständen zum Tode führen können, ist auch daran zu denken, dass es sich nicht nur um einfach mechanische, sondern auch um nervöse Lähmungs- und Krampfeffecte handeln kann, welche Asphyxie und den Tod bedingen können. Bald vermag man sich zu denken, dass bei Lähmung eines Vagus durch Reflexe vom Centrum aus doppelseitige Lähmung der Kehlkopfsnerven, wobei zuerst die Abductoren ergriffen werden, eintritt, während in anderen Fällen zu einer bereits bestehenden Beeinträchtigung eines Recurrens noch eine Lähmung des anderen hinzutritt (Seitz).

Rehn hat einige Beobachtungen von plötzlichen Erstickungsanfällen, welche nach einiger Zeit wieder vergingen und in dem einen Fall wiederkehrend den Tod des Patienten herbeiführten, als Stimmritzenkrampf aufgeführt. In dem anderen Fall, in welchen die sehr bedrohlichen Erscheinungen durch Exstirpation des Kropfs beseitigt wurden. erklärt er den Krampf der Stimmritze als Reflexkrampf von dem linken Vagus, welcher durch den bis zum Arcus aortae herabreichenden Kropf gedrückt resp. gezerrt wurde.

Auch asthmatische Zufälle werden in einer Anzahl von Fällen beobachtet. Man erklärt dieselben durch Druck auf die Nerv. recurrentes (Störk). Sie kommen am häufigsten vor bei nervösen Frauen.

Rose hat auf Grund von Erfahrungen auf dem Operationstisch und nachträglicher Untersuchung der Luftröhre asphyktisch Gestorbener die Lehre von den Folgeerscheinungen des Kropfes einer Revision unterzogen und er kommt dabei zu Resultaten, welche in Beziehung auf die Symptome der Asphyxie zumal von den bis jetzt gangbaren Anschauungen, auf Grund deren auch die vorstehende Schilderung gegeben wurde, ganz erheblich abweichen. Da sie von entschieden praktischer Bedeutung sind, so geben wir in gedrängter Kürze das Wesentliche der Rose'schen Untersuchungen und Schlussfolgerungen wieder, indem wir auf die interessante Abhandlung (Langenbeck's Arch. Bd XXII) verweisen.

Ausgehend von der Thatsache, dass eine Anzahl von plötzlichen Todesfällen bei Kropfkrankheiten durch keine der gangbaren Hypothesen (Druck auf die Luftröhre, substernaler Kropf, Recurrenslähmung) erklärt werden kann, weist er nach, dass bei längerer Dauer eines Kropfes ganz allmälig Veränderungen in der Trachea und zwar meist zunächst in dem oberen Ende derselben geschaffen werden, welche den Ausgangspunkt für dauernde Erschwerung des Athemmechanismus bieten und welche in der Folge auch erst eben durch die Erschwerung der Respiration die oben geschilderten Erscheinungen innerhalb des Gefässapparates, die Venenausdehnung und Füllung im Kopf und Hals, die Erweiterung und Schwächung des Herzens bis zur fettigen Atrophie der Wände und dann mit diesen Erscheinungen zusammen die jähen Todesfälle erklären. An der Stelle, an welcher sich ein Kropfknoten seitlich gegen die Luftröhre schiebt, tritt nämlich nach Rose eine fettige Atrophie des Knorpels ein, welche das elastisch starre Rohr in eine weiche, einem dünnen Kautschukschlauch ähnliche Röhre verwandelt. So lange nun eine derartige schlaffe Luftröhre in gerader Richtung aufgehängt bleibt — und die Kranken suchen eine solche durch bestimmte Stellung des Kopfes zu erhalten oder für den Fall, dass der Kropf in grösserer Ausdehnung gleichmässig um das Luftrohr so angelegt ist, dass er demselben gleichsam zur Schiene dient — athmet der Kranke gut und es treten keine schweren Respirationsstörungen ein. Verlässt er aber die gedachte Stellung, wie das besonders bei einer isolirten Drehung des Kopfes der Fall ist, so tritt Respirationsbeschwerde oder Asphyxie um so eher ein, als sich in der Folge die Atrophie des Knorpels über grössere Gebiete des Rohres ausdehnt, so dass die ganze Luftröhre schliesslich schlaff wie ein Band erscheinen kann. Dann wird eben durch die Bewegung, durch die Drehung, die seitliche Knickung, das Rohr geknickt, verdreht, dadurch das Lumen des Rohrs an der gedrehten, geknickten Stelle aufgehoben und nun die Athmung gestört. Leicht kann sich solches bis zum vollständigen momentanen Verschluss steigern. Nun würde sich auch hierdurch noch nicht erklären, wie es möglich ist, dass zuweilen derartige Asphyxien, auch wenn sie nur wenige Momente gedauert haben, den sofortigen unausbleiblichen Tod des Betroffenen herbeiführen. Eine Anzahl solcher Fälle, bei welchen das einfache Verdrehen des

Kopfes, z. B. während der Chloroformnarcose, in einer Ohnmacht u. s. w., den Tod veranlasst hat, der durch kein Belebungsmittel, auch nicht durch Tracheotomie aufgehalten werden konnte, sind aber bekannt. Hier zieht er zur Erklärung heran die bestehende Herzschwäche. In dem Moment, dass die Asphyxie eine vollständige wird, steht auch das Herz still, und das geschwächte Herz ist nicht im Stande, den Kreislauf wieder in Gang zu bringen. Auf die Folgerungen für die Therapie des Kropfes, welche Rose aus diesen Mittheilungen zieht, kommen wir unten zurück.

Uebrigens wollen wir schon hier bemerken, dass gegenüber der Rose'schen Annahme von der fettigen Atrophie der Knorpel und der Verwandlung des Luftrohres in einen weichen Schlauch, von den meisten Chirurgen an der seitlichen Abplattung der Luftröhre (Säbelscheide) festgehalten wird. Zumal P. Bruns hat sich noch kürzlich, gestützt auf pathologisch-anatomische Untersuchungen, gegen diesen Theil der Rose'schen Lehre ausgesprochen.

Von geringerer Bedeutung sind die Erscheinungen der ösophagealen Stenose. Sie erreichen selten die Höhe, dass sie lebensgefährlich werden, obwohl auch derartige Fälle bekannt sind. Oft werden Schlingbeschwerden, das Gefühl eines Bissens im Halse, angegeben, und es kann auch hier sowohl die ringförmige Schwellung der Drüse sein, welche die Beschwerden bewirkt, als die Schwellung eines seitlichen Knotens. Besonders die abgeschnürten kleinen Läppchen, welche dem hinteren Umfang der Seitenhörner angehören, führen, falls sie degeneriren, die Erscheinungen im hohen Grade herbei. (Siehe oben retrovisceraler Kropf).

Lücke erklärt die Druckerscheinungen von Seiten des Oesophagus für ausserordentlich selten. Er meint, dass man, falls ernsthafte Symptome in dieser Richtung auftreten, in der Regel denken muss, dass es sich um das Hinzutreten entzündlicher Symptome im Kropf oder um Neoplasmen handelt.

Die Gefässerscheinungen können sich nach zwei Richtungen geltend machen; einmal kommt es zu Circulationsstörungen durch Druck auf die Vena jugularis, auf die Carotiden, und besonders ausgesprochen sieht man zuweilen die Symptome der venösen Stauung. Die Compression der Carotis kann Anämie des Gehirns bedingen, ein Zustand, dessen Zustandekommen noch erleichtert wird, indem die Arterien der vergrösserten Drüse weit mehr Blut in sich aufnehmen, welches sie somit von den übrigen Aesten der Carotis ableiten.

Von Bedeutung, zumal auch in operativer Beziehung sind die eigenthümlichen Dislocationen, welche die grossen Gefässe am Hals bei der Struma erleiden. Die Vena jugularis communis wird bei grossen Kröpfen meist durch die Venae thyreoideae nach innen gezogen, während die Arterie nach aussen dislocirt wird, so dass sie am äusseren Rand des Sternocleidomastoideus und hier zuweilen so oberflächlich zu liegen kommt, dass sie eine Strecke weit direct unter der Haut verläuft (Lücke).

Auch die Zeichen nervösen Druckes auf Vagus, Sympathicus, Plexus brachialis sind zuweilen beobachtet worden.

§. 64. Die Diagnose der einzelnen Formen von Struma ist in den meisten Fällen mit ziemlicher Sicherheit zu machen.

Zunächst zeichnen sich die einfach hyperämischen Schwellungen der Drüse, wie sie zumal bei der Menstruation, in der Schwangerschaft etc. eintreten, dadurch aus, dass man am Hals nicht etwa einen Theil der Schilddrüse oder die ganze Drüse als Geschwulst hervortreten sieht. Der Hals erscheint nur runder, seine Gruben sind ausgefüllt. Die manuelle Untersuchung weist dabei wohl die Drüse etwas sicherer nach, als dies unter normalen Verhältnissen möglich ist, aber ihre Gestalt ist nicht verändert, ihr Gewebe erscheint weich. Bildet sich aus der Hyperämie nicht ein Kropf aus, so geht auch die Rundung des Halses meist bald zurück.

Bei der Struma follicularis hypertrophica zeichnet sich nun die Drüse,

falls ihr ganzes Gebiet von der Entartung befallen ist, gegenüber der eben besprochenen Form durch grössere Resistenz und schärfere Abgrenzung aus.

Häufiger werden nur isolirte Theile der Drüse befallen. (Foetales Adenom). Dann findet man einen oder einzelne deutlich begrenzte weiche Knoten von runder Form, welche selten grösser als ein Hühnerei sind, und zuweilen hängen die einzelnen Knoten durch Fortsätze zusammen. Lücke meint besonders, dass in Folge von Venenstauung, wie auch durch Vermehrung des interstitiellen Bindegewebes am Hals bei der folliculären Form der ganze Hals mehr Rundung erhält und dass diese Schwellungen möglicherweise einen weichen folliculären Kropf bis zur Grösse einer Wallnuss ganz verdecken.

Die Struma vasculosa und aneurysmatica schliesst sich an die Form der Schilddrüse an, welche sich in ihrer Totalität aber nur mässig vergrössert. Sie lässt sich durch Druck allmälig verkleinern und füllt sich dann wieder stossweise.

Bei dem aneurysmatischen Kropf ist Pulsation und Gefässgeräusch nachweisbar.

Wenn der Colloidkropf die ganze Drüse befällt, so stellt er sich als gleichmässige Schwellung derselben dar. Die Drüsenlappen, welche bis zu Mannsfaustgrösse anschwellen können und darüber, sind platt, teigig, fast weich anzufühlen.

Ihr gegenüber zeichnet sich der Fibroidkropf aus durch frühes Hervortreten einzelner exquisit harter Knoten, welche sich in einem Lappen oder in der ganzen Drüse zu entwickeln vermögen, und zwar sind die Knoten von Erbsen- bis zu Hühnereigrösse, selten grösser. Meist sind sie gegeneinander beweglich und haben, zumal wenn sie sich aus der parenchymatösen Form entwickelten, die Tendenz, sich fast vollkommen von der übrigen Drüse zu isoliren. Es sind zumal die Knoten, welche allmälig hinter dem Schlüsselbein, hinter dem Sternum durch ihre Schwere herabsinken.

Grössere fibröse Kröpfe treten zunächst als seitliche', harte, ungleiche Geschwülste hervor. Die Geschwülste sind bald auf beiden Seiten, bald springen sie auf einer oder der anderen mehr hervor. Allmälig pflegen auch sie sich zu stielen und auf die Brust herabzusinken. Die einzelnen Knoten sind gegeneinander verschiebbar.

Eine Anzahl von Kröpfen und zumal ganz grosse Formen sind gemischter Art, indem parenchymatöse Partien neben fibrösen und oft auch neben einer Anzahl kleiner Cysten vorhanden sind.

Der grösste Theil der älteren Kröpfe zeigt nun cystische Umwandlungen aus der gelatinösen Form. Die einzelne erkennbare Cyste kann Taubenei-, aber auch bis zu Kopfgrösse erreichen. Meist vergrössert sich die Cyste langsam, doch zuweilen auch kommt ein rasches, durch Hämorrhagien bedingtes Wachsthum hinzu. Oder auch es fliessen nebeneinanderliegende Cysten zusammen, aus mehreren kleinen wird rasch eine grosse Geschwulst. Die Basis bleibt breit, der Cystenkropf stielt sich nicht. Seine Erkenntniss ist bald leicht, bald durch dicke Balgwand, durch eingedickten Inhalt erschwert.

Liegt derselbe tief in dem weichen Drüsengewebe, so ist die Fluctuation natürlich nicht deutlich fühlbar. Dann kann man sich öfter durch seitliche Compression des Halses helfen und besonders bei der Form, welche Stromeyer als parenchymatösen Balgkropf bezeichnet, soll eben durch die seitliche Compression des Halses die Flüssigkeit nach der Oberfläche hingedrückt und somit die Fluctuation deutlicher gemacht werden. Bleibt man trotz Allem zweifelhaft, so darf man hier, wenn es sich um Bestimmung der Therapie handelt, wohl zur explorativen Punction greifen, aber auch mit diesem Hülfsmittel ist es nicht absolut sicher, dass man den unter Umständen sehr dicken Cysteninhalt entleert, oder das Blut fliesst zu-

nächst so flott aus der Wunde, dass man im Zweifel bleibt, ob man in einen Hohlraum oder in ein Gefäss eingestochen hat. Solche Punctionen dürfen nur mit streng desinficirten (ausgekochten und in starke Carbollösung getauchten) Instrumenten gemacht werden, um die sehr unangenehmen Verjauchungen zu vermeiden. Auch isolirte Knoten an ungewöhnlichen Gegenden können Zweifel rege machen. So kann ein isolirter Knoten des mittleren Lappens, ein gleicher unter dem Zungenbein, zuweilen unüberwindliche diagnostische Schwierigkeiten bereiten, ebenso wie die Diagnose der isolirten substernalen Schilddrüsenanschwellung zuweilen trotz der hochgradigen Asphyxie nicht gestellt wurde. Hier steigt der Knoten nur bei lebhaften Schling- und Athembewegungen empor, und sind also solche Bewegungen zur Sicherstellung der Diagnose nothwendig

§. 65. Man beobachtet am häufigsten endemisches Auftreten des Kropfes. Doch sind auch Epidemien der Krankheit beschrieben worden. Solche ergriffen besonders jugendliche Individuen, welche aus kropffreier Gegend nach einer Kropfgegend übersiedelten und zumäl dann, wenn noch prädispopirende Ursachen hinzukamen. Am meisten hat man acut epidemischen Kropf gesehen bei Soldaten, doch auch in Schulen. Dazu kommt, dass auch sporadische Fälle in Gegenden beobachtet werden, welche sonst kropffrei sind. Für die Aetiologie des Kropfes scheiden wir mit Virchow die prädisponirenden von den wirklich causalen Momenten. Das jugendliche Alter überhaupt das Alter der Pubertät beim Weibe insbesondere bietet unstreitig prädisponirende Momente zur Entstehung von Schilddrüsenschwellung. Auch die Schwangerschaftszeit hat dieselben Einflüsse auf die Drüse. Nicht selten werden auch congenitale Schwellungen, welche wir schon oben beschrieben haben, beobachtet, und ebenso ist nicht zu bezweifeln, dass der Kropf in manchen Fällen erblich ist.

Dahingegen haben wir unzweifelhaft bestimmende causale Momente, welche zur Entstehung von Kropf führen, vor allem endemisch wirkende Ursache. Wir beobachten in bestimmten, zuweilen sehr engbegrenzten Gegenden das Auftreten von Kropf bei fast allen dort wohnenden Individuen. Meist sind es hochgelegene enge Tahleinschnitte, innerhalb welcher die Krankheit herrscht, aber es giebt auch feuchte an Flüssen, welche häufig Ueberschwemmung machen, gelegene Niederungen, in welchen die Kröpfe heimisch sind. Unzweifelhaft liegen die Ursachen für die Entstehung der Schwellung hier in den Bodenverhältnissen. Es ist noch nicht sichergestellt, welches die specielle Ursache ist. Meist wird das Brunnenwasser angeschuldigt und zwar soll es an bestimmten Substanzen Mangel, bald andere, wie Kalk, Magnesia etc. zuviel enthalten. Thatsache ist, dass in der überwiegenden Mehrzahl der Kropfgegenden magnesithaltiges Gestein verherrschend ist. Auch im Luftgehalt wurde oft die Ursache gesucht. Wir wollen darüber hinweggehen, ebenso wie wir auch hier nur das eigenthümliche Verhältniss berühren können, dass in manchen Kropfgegenden gleichzeitig Cretinismus in auffallender Häufigkeit beobachtet wird. Lücke auf dessen ausgezeichnete Monographie wir überhaupt wegen der genaueren Data verweisen, hält mit Anderen für wahrscheinlich, dass die Ursache für die Entstehung des Kropfes und Cretinismus eine miasmatische, wahrscheinlich parasitäre sei, und Klebs hat versucht, auf dem Wege des Experiments dieser Annahme Wahrscheinlichkeit zu geben.

Ueber sonstige Ursachen des Kropfes wissen wir dagegen wenig; ob Traumen, ob Erkältungen die erste Anregung zur Entstehung geben können, lassen wir dahingestellt.

Die Prognose des Kropfes muss, wie man aus der complicirten Geschichte der Krankheit ersehen wird, eine ziemlich mannigfache sein. Die gewöhnlichen allgemeinen Schilddrüsenschwellungen, wie ein grosser Theil der sich nach aussen entwickelnden partiellen, auch viele der ähnlich wachsenden cystischen

Geschwülste bedingen keine Gefahr, entstellen nur und werden lästig durch ihre Schwere, wie dadurch, dass sie sich in die Kleider nicht schicken wollen. Erst dann, wenn sie die oben beschriebenen Druckerscheinungen hervorrufen, kommt die Gefahr, und hier steht die den Luftwegen drohende obenan, wenn auch die der Stenose der Speisewege (siehe bei dem Capitel über Stenose des Oesophagus), wie die der Compression der Gefässe und der Einfluss auf die Herzaction nicht unterschätzt werden darf. Grosse Kröpfe führen mit der Zeit auch durch die Folgezustände in den inneren Organen Gefahren herbei. Bei ihnen entwickelt sich leicht ein bleibender chronischer Katarrh der Luftwege und Asthma. Dazu kommt Emphysem und in späterer Zeit gern Herzerweiterung, Nierenstauung, Wassersucht u. s. w.

Der Kropf kann sich spontan zurückbilden. Beobachtet hat man ein solches Ereignis zumal bei den leichten Formen, wenn die Kranken die Kropfgegend mit einer kropffreien Gegend vertauschten. Auch nach acuten Krankheiten soll zuweilen ein rasches Schwinden der Struma eintreten (Lücke).

§. 66. Die Behandlung der Struma zerfällt in eine medicamentöse und in eine, bei welcher manuelle Eingriffe nöthig werden. Für die medicamentöse Behandlung steht das Jod mit seinen Präparaten obenan. Es beherrscht die hypertrophischen, besonders die folliculären, schon weniger die gelatinösen Formen, zumal wenn sie in diffuser Form auftreten. Zumal bei den erst frisch entwickelten Strumen jugendlicher Individuen ist die Jodbehandlung wirksam. Oft antwortet die Struma auf die Application einer Jodsalbe, welche zumal bei frischen Kröpfen jugendlicher Individuen meist hinreicht, auf den innerlichen Gebrauch von mässigen Dosen Kal. jodat. in sehr prompter Weise mit Abschwellung.

Aber wenn irgendwo, so ist hier geboten, auf die unter dem Namen des Jodismus bekannten Zustände zu achten. Nach dem, was ich davon gesehen habe, ist es mir nicht wahrscheinlich, dass die Menschen in Folge des Jodes an den eigenthümlichen Symptomen von Herzreizung mit rapider Abmagerung erkranken, sondern es ist wahrscheinlicher, dass die durch das Jod veranlasste rasche Resorption des Kropfes und die Aufnahme des Gelösten in das Blut die Erscheinungen bedingt. Natürlich muss beim Auftreten der ersten derartigen Symptome das Jod rasch ausgesetzt werden. Trotzdem erholen sich die Kranken meist erst langsam, wenn die Resorption des Kropfes vollendet ist, von den geschilderten Symptomen.

Die innerliche Behandlung mit Jodkalium — Dosen von 5 : 200, Morgens und Abends einen Esslöffel, sind vollkommen ausreichend — pflegen zumal dann wirksam zu sein, wenn sich rasch Erscheinungen von Besserung zeigen. Dabei muss man jedoch wissen, dass zuweilen in der Zeit nach der Anwendung des Mittels Congestionserscheinungen zum Kropf auftreten. Die Geschwulst nimmt vielleicht in den ersten Tagen etwas zu, ja es können sogar bestehende Respirationssymptome zunächst erheblicher werden. Darauf wird die Drüse hart und nun nimmt allmälig die Schwellung wieder ab. Es ist zweckmässig, in dieser Zeit der Anschwellung des Kropfes den Gebrauch des Mittels für einige Tage auszusetzen.

Diese medicinische Behandlung reicht aber für eine ganze Anzahl von Fällen nicht aus. Sie versagt zuweilen sogar für die einfache Hypertrophie, öfter für die colloide oder vasculäre Form, so gut wie ganz für die fibrinösen und verkalkten Formen den Dienst und wirkt auf die Cysten, wie auf die knotigen adenomatösen Geschwülste überhaupt nur soweit, als sie das hypertrophische Gewebe, welches den Balg umgiebt, zum Schwinden bringt. Hier müssen mehr

oder weniger chirurgische Eingriffe an die Stelle der medicamentösen treten. Wir wollen die Behandlung gesondert betrachten und zunächst die Frage beantworten: wie behandelt man parenchymatöse Kröpfe, welche der Jodsalbe, dem Jodkalium innerlich nicht weichen?

Eine Reihe von Verfahren, welche zu diesem Zweck erdacht wurden, können wir hier als obsolete und nicht mehr mit den modernen Anschauungen der Heilung zu vereinbarende übergehen. Wir rechnen hierher alle Verfahren, welche Entzündung und Eiterung in offener Wunde und daraus resultirende Narbenschrumpfung hervorrufen sollten (Durchziehen von Haarseilen, Einstecken von Trocarts etc.). Alle diese Eingriffe, welche die Geschwulst selbst blosslegen, einschneiden und das Gewebe längere Zeit der Luft ausgesetzt erhalten, haben zwei schwere Nachtheile in ihrem Gefolge: die Blutung und die faulige Zersetzung des kranken Gewebes, und so werden denn die Verfahren, welche mit diesen Factoren rechnen müssen, wie die Blosslegung des Gewebes und die häufig wiederholte Aetzung desselben mit Chlorzink, sowie das Einschieben von Aetzpfeilen in den Kropf, als allzu gefährlich gegenüber den noch zu besprechenden ganz zu verlassen sein.

Eine schon sehr alte und neuerdings wieder in Folge der misslichen Ereignisse nach Totalentfernung der Struma von Wölfler empfohlene Operation ist die Unterbindung der Arteriae thyreoideae. Schon 1729 von Muys empfohlen (thyreoideae superior.), dann von Blizzard und O. v. Walther (1817) ausgeführt, von letzteren angeblich mit Glück, wurde sie von Porta 1850 an sämmtlichen Arterien (superior. etc. inferiores) mit gutem Erfolg vorgenommen.

Man kann über die Unterbindung der Art. thyreoideae ein abschliessendes Urtheil bis jetzt nicht fällen. Zunächst weiss man, dass die Gefahr der Operation keine sehr grosse, wenn auch (42 Fälle, 2 Todesfälle) eine Mortalität von 4,7 pCt. (Stiller) im Verhältniss zu dem fraglichen Nutzen noch immer gross erscheint. Wolfler, Billroth, Rydygier u. A., welche die Operation gemacht haben, haben so viel constatirt, dass sie bei bestimmten Formen des Kropfs nichts nützt. Dies sind die festen, fibrösen, verkalkten Kröpfe, die grossen knotigen Adenome, Cysten, die malignen Kröpfe. Es ist ferner der Beweis geliefert, dass in einer Anzahl von Fällen die Schwellung mit hart werden des Kropfes nach der Operation zurückgeht. Ueber die Erfolge nach langer Zeit weiss man nichts.

Somit ist auf jeden Fall unter bestimmten Voraussetzungen der Versuch erlaubt. Die Operation an sich ist nicht ganz einfach. Rydigier empfiehlt im Ganzen das Verfahren von Dooback für die Thyreoid. inferior doch mit gewissen Modificationen in Beziehung auf die Schnittführung.

Bei nach der andern Seite gewandtem Gesicht führt man einen ca. 8 cm. langen Schnitt, 2 cm. oberhalb und parallel der Clavicula über den Sternocleido hinaus. Man vertieft den Schnitt so weit, dass man mit den beiden Zeigefingern sich einen Canal unter dem Sternocleido mastoid. formen kann, von da aus dringt man auf den Scalenus anticus vor. Nun lässt man Carotis und Vagus etc. an der Hinterseite der Sternocleido hängen. Jetzt werden zwei stumpfe Haken in den Spalt eingeführt, welche die grossen Gefässe mit Kopfnicker nach vorn und innen ziehen. In dem klaffenden Spalt sucht man nach innen am Scalenus den Truncus thyreocervicalis; in ihm verläuft cervicalis ascendens nach oben, cervicalis superficialis quer. thyreoidea inferior in einem Bogen nach innen.

Das Verfahren, welches relativ schadlos bei verhältnissmässiger Sicherheit wirkt, ist das der parenchymatösen Injection (Luton, Lücke). Ehe wir sie anwenden, haben wir uns zuvor von der bestimmten Beschaffenheit des Kropfes zu überzeugen. Es giebt so grosse alte Kröpfe, dass man überhaupt nicht in der Lage ist, irgend eine Cur zu beginnen. Am günstigsten reagiren auf die Jodinjection die knotenförmigen Geschwülste, unter ihnen besonders die weichen, welche nicht das ganze Gebiet der Schilddrüse einnehmen. Bei ihnen tritt in der That oft rasch eine narbige Schrumpfung des Knotens ein. Das Verfahren ist nach Lücke folgendes: Zunächst wird eine unter allen Cautelen gereinigte, am besten vor dem Gebrauch ausgekochte

Pravaz'sche Spritze mit der Injectionsflüssigkeit gefüllt. Es scheint, dass man gerade nicht nothwendigerweise hierzu Jodtinctur zu nehmen braucht, sondern dass auch andere reizende Mittel — Schwalbe wendet einfach Spiritus an — den Zweck erfüllen; Lücke freilich hält an der besseren Wirkung des Jods als eines Entzündung erregenden und zugleich antiseptisch wie auch specifisch wirkenden Mittels fest. Auf jeden Fall wirkt das Jod, wie es in der Tinct. fort. enthalten ist, nicht schädlich, und so wird man doch, will man sicher gehen, vorläufig noch besser thun, die, wie es scheint, specifische Wirkung desselben mitzubenutzen. Für die erste Einspritzung nimmt man dann nur etwa 10—15 Tropfen und wählt die Menge bei den folgenden Injectionen je nach dem Grade der Reaction, welche der ersten Einspritzung folgte.

Bei der Wahl der Punctionsstelle vermeidet man natürlich die grossen Hautvenen, doch scheint eine Verletzung der tiefen Gefässe durch den feinen Stich nicht zu befürchten, da eine stärkere Blutung bis jetzt nie beobachtet wurde. Bei dem Einstich handelt es sich natürlich sehr darum, den Kropfknoten gut zu fixiren, was bei grossen Kröpfen kaum Schwierigkeit hat, während kleinere Knoten durch Erfassen derselben mit Daumen und Zeigefinger, oder durch die Hände von Gehülfen bei wechselnder Stellung des Kopfes zugänglich gemacht werden. Am schwierigsten ist es, wie Lücke hervorhebt, die medianen substernalen Strumen zu fassen, welche nur bei excessiven Schling- und Athembewegungen im Jugulum erscheinen. Hier heisst es rasch den günstigen Augenblick benutzen und die Spitze in das Kropfgewebe einstossen. Ist die Injection vollendet, so bedeckt der Finger, nachdem die Canüle herausgezogen, die kleine Stichwunde, und ein Stückchen Pflaster klebt dieselbe zu. Nur selten werden heftigere, meist nach dem Kiefergelenk und Ohr ausstrahlende Schmerzen geklagt und auch die Reaction ist meist eine sehr geringe. Nach einiger Zeit erscheint an der Stelle der Injection eine Art von Einsenkung im Kropfknoten, ein Vorgang, welcher sich bei jeder folgenden Injection, deren man je nach der Grösse und Form des Kropfes bald nur 2—3, bald 20 und mehr nöthig hat, zu wiederholen pflegt, und wobei das Gewebe härter und härter wird.

Bei den grossen gelatinösen Kröpfen tritt aber häufig nicht der oben angegebene Verlauf nach Injection ein, sondern es kommt zu eitrigem Zerfall des Gewebes. Die Anschwellung der Kropfgeschwulst, die tiefe Fluctuation, welche sich jetzt einstellt, sprechen gleichzeitig mit dem auftretenden Fieber für den Eintritt dieses Ereignisses. Dann muss man sobald als möglich grosse Incisionen machen und für freien Abfluss durch Gegenincisionen, durch Drainage und durch Desinfection der Eiterhöhle mit Carbolsäure sorgen. Hier concurrirt also das Verfahren mindestens mit den oben genannten anderen, welche zur Erweichung und Eiterung führen und hat wohl noch einige Vorzüge vor denselben, wenn es auch die Gefahren der Blutung beim Einschnitt in den entzündeten Herd, wie die der jauchigen Zersetzung theilt. (Siehe §. 61.)

Nicht verschweigen wollen wir, dass die Jodinjection auch insofern nicht zu den absolut ungefährlichen Verfahren gerechnet werden darf, als in einer Anzahl von Fällen plötzlicher Tod oder wenigstens der Eintritt schwerer Asphyxie, welche die Ausführung des Luftröhrenschnitts nöthig machte, beobachtet worden sind.

Es lässt sich denken, dass manche der plötzlichen Todesfälle auf die Rechnung von Asphyxie zu schreiben sind. Den jähen Eintritt asphyktischer Zufälle erklärt Bruns durch nervöse Einflüsse. Einmal können seiner Annahme nach Infiltration eines Vagus plötzliche Lähmung dieser Nerven und durch Reflex vom Centrum aus doppelseitige Lähmung der Kehlkopfnerven, wodurch, nach Simon, zunächst die Abductorenfasern gelähmt zu werden pflegen, eintreten, während in einem anderen Falle der Recurrens auf der nicht injicirten Seite bereits gelähmt sein kann und nun durch die Injection auch der zweite Recurrens von Lähmung befallen wird. Wir möchten dabei auf die Möglichkeit hinweisen, dass bei bereits enger Säbelscheidentrachea ein geringer Druck, wie er durch die acute Schwellung der injicirten Seite hervorgerufen werden kann, genügt, um das Lumen der Trachea ganz zu verschliessen.

Für die Fälle, bei welchen die Injectionen unwirksam sind, haben wir

wahrscheinlich in der Elektrolyse noch ein der parenchymatösen Injection überlegenes Verfahren, dessen Methodik und specielle Indication von der Zeit noch zu erwarten ist.

Ueberblicken wir nun noch einmal die Prognose der einzelnen Formen, so sind die weichen Hypertrophien und die beginnenden Colliodkröpfe, mit geringerer Sicherheit die noch nicht zu alten fibrinösen Formen der parenchymatösen Injection zugänglich. Bei den vasculären Formen ist immerhin die Injection nicht ganz ungefährlich, und fragt es sich, ob nicht auch hier die Elektrolyse vorzuziehen ist (Schwalbe).

Im Allgemeinen kann man sagen: je älter der Kropf, je unsicherer die Heilung, je gefährlicher die zu der Heilung nothwendigen Verfahren.

Sind dringende Indicationen für die Beseitigung eines Kropfes vorhanden und versagen die bis jetzt besprochenen Mittel, so bleibt die parterielle oder noch zu besprechende totale Exstirpation des Kropfes das letzte Mittel. Neuerer Zeit sind auch Jodoforminjectionen in den Kropf versucht worden. Mosetig spritzte Jodoform 1,0 Aether 5,0 ol. olivar. 9,0 ein, so dass er 4 Gramm dieser Mischung in kurzen Zeiträumen verwandte. Er rühmt ebenso wie Rapper den Erfolg.

§. 67. Sehr different gestaltet sich die Frage nach der Behandlung der Kropfcysten. Hier concurriren drei Verfahren, dass der Incision (Beck) das der Punktion mit nachfolgender Jodinjection, sowie dass der Enucleation der Cyste. Die Cysten sind nun, wie wir aus der anatomischen Besprechung ersahen, recht verschieden. Wir haben monoloculäre und multiloculäre Formen mit sehr differenten, bald ganz dünnen, bald sehr derben fibrösen, zuweilen verkalkten Wandungen, während in anderen Fällen in die Höhle der Cyste hinein Gewebsstücke des Kropfes ragen. Ebenso ist der Inhalt sehr different, bald mehr dünn wässerig, bald reich an festen Bestandtheilen.

Mehr und mehr drängt sich uns die Einsicht auf, dass die beiden erstgenannten Verfahren, wenn nicht ganz aufgegeben, so doch sehr eingeschränkt werden sollen zu Gunsten des sichersten und verhältnissmässig ungefährlichen, rasch wirkenden Mittels der Enucleation. Die Einspritzung von Jodtinctur kann ja selbstverständlich bei vielen Cysten mit dicker fibröser oder gar verkalkter Wand gar nicht in Frage kommen. Auch Cysten mit eingeschlossenen Gewebsmassen sind der Methode wenig zugänglich. Am sichersten wirkt dieselbe bei einkammerigen dünnwandigen Cysten und bei nicht zu dickem Inhalt. Was die Methode für sich hat, ist die relative Gefahrlosigkeit. Die einzige wesentliche Gefahr, welche bei starrwandigen Cysten vorhanden ist, ist die Blutung, doch tritt dieselbe sehr selten ein, indicirt dann aber allerdings meist die Nothwendigkeit einer Incision. Uebrigens wollen wir auch hier nicht verschweigen, dass Todesfälle an Asphyxie auch nach dieser Operation beobachtet worden sind. Bruns nimmt in einem von ihm beobachteten Falle an, dass bereits der eine Recurrens gelähmt war und durch die Injection auch der andere gelähmt wurde. Er verlangt daher, dass man vor solcher Operation die Beschaffenheit der Recurrentes genau untersuchen soll. Der Hauptvortheil der Operation besteht darin, dass sie gleichsam subcutan gemacht wird und somit sehr selten eine Verjauchung folgt. Auch ein ungeübter Operateur kann die Operation machen.

Nach hinreichender Entleerung des Inhaltes spritzt man Tinct. jod. ein und lässt einen Theil derselben in der Höhle. Bruns nimmt Lugolsche Lösung, welche nach einigen Minuten wieder abgelassen werden soll. Lücke

räth einen nicht zu dünnen Trocart zu gebrauchen, damit sich auch krümlicher Inhalt entleeren kann. Die Entleerung wird befördert durch Jnjection von lauem Carbolwasser. Die Menge von reiner Jodtinctur, welche man einspritzt, schwankt selbsverständlich nach der Grösse der Cyste. 10,0—20,0 ist gewiss nicht viel. Tritt Heilung ein, sogiebt es meist zunächst eine Anschwellung des Knotens, welcher nun allmälig zurückgeht. Multiloculäre Cysten und solche mit starren Wandungen sind aber der Heilung nicht zugänglich.

Beschränkt man die Jodinjection auf die einkammerigen und dünnwandigen Cysten, so ist die Heilungsprognose keine schlechte. Nach Wörner's Berechnungen (Bruns'sche Klinik) wurden von 74 Fällen 45 geheilt und 11 erheblich gebessert. Es wurden also 75 Procent der Patienten erfolgreich behandelt.

Schlägt das Verfahren der Jodinjection fehl, oder aber war gleich von vornherein die Diagnose der multiloculären Cyste oder der mit starren dicken Wandungen klar, so galt früher als Normalverfahren die breite Eröffnung. Hier hat man noch die Wahl zwischen der Eröffnung mit einem Aeztmittel (Chlorzink), wobei allerdings die Blutung vermieden wird, und der Incision. Wenn Schinzinger schon durch Zusammenstellung von 100 in Freiburg seit Beck sen. ausgeführten Cystenincisionen erwiesen hat, dass die Gefahr dieser Operation keine sehr grosse ist, auch ohne antiseptisches Regime, da nur ein kleiner Theil dieser Operationen unter antiseptischen Cautelen vorgenommen wurde und nur drei Todesfälle eintraten, so wird jetzt bei antiseptischer Ausführung der Operation kaum noch von der Eröffnung der Cyste durch Aeztmittel die Rede sein können. Auch unsere letzter Zeit gemachten Erfahrungen sprechen für die Gefahrlosigkeit dieser Methode. Man wird demnach, bevor man den Schnitt macht, die Operationsstelle gründlich desinficiren und unter streng antiseptischen Cautelen den Eingriff vornehmen.

Der Schnitt wird in der Längsachse der Cyste mit möglichster Umgehung der Gefässe in gehöriger Länge ausgeführt. Nach Blosslegung des Balges pflegt man denselben an den Ecken und Seiten des Schnittes mit der Haut zu vernähen (F. Chelius), zu fixiren und so die Balgwand bei etwaigen Blutungen leichter zugänglich zu machen, auch die Eiterinfiltration zwischen ihr und der sich verschiebenden Haut hintanzuhalten. Jetzt wird der Balg im ganzen Bereich des Schnittes eröffnet und der Inhalt entleert, bei multiplen Cysten, womöglich durch Zerreissung der Zwischenwand eine gemeinsame Höhle hergestellt. Ein Ereigniss, welches zuweilen eintritt, und welches wohl dem durch die Entleerung aufgehobenen Druck zugeschrieben werden muss, ist eine jetzt oder auch später eintretende Blutung. Wölfler räth, um Blutung aus den Venen der Cystensäcke zu vermeiden, die Eröffnung mit Termokauter. Meist gelingt es, dieselbe durch Unterbindung oder durch Ausstopfen der Höhle mit in Carbollösung getauchten, oder mit Jodoformgaze-Tampons zu stillen. Nach gemachter Eröffnung spült man die Höhle mit Carbollösung (3 Proc.) aus Bald nach der Operation verkleinert sich die Höhle oft rasch, während für Offenhaltung der äusseren Oeffnung durch Drainageröhren gesorgt werden muss. Dann folgt die Anlegung eines antiseptischen Verbandes nach der Methode, welche wir bereits wiederholt beschrieben haben. Sollte bei dem Verbandwechsel Fäulniss des Secrets bemerkt werden, was besonders in den ersten Tagen droht, so müssen desinficirende Ausspülungen mit Sublimat mit Carbolwasser oder Chlorzinklösung vorgenommen werden.

Die Incision der Kropfcysten führt übrigens bei weitem nicht in allen Fällen — wir erinnern hier an die verkalkten Formen — zur Heilung, und

in einer Anzahl von Cystenkröpfen erst nach langer, langweiliger und schwieriger Behandlung. Zumal aber hat man allerwärts die Erfahrung gemacht, dass mit der antiseptischen Behandlung zwar die Gefahr vermindert, aber auch die Sicherheit der Heilung erheblich verringert wird. Die Schrumpfung der Cystenwand und die Verwachsung ihrer Wände war bei Heilung durch Eiterung entschieden sicherer zu erwarten. So ist denn wohl jetzt bei vielen Chirurgen das dritte Verfahren die vor Jahren von Julliard und Kottmann empfohlene Exstirpation der Cyste in Aufnahme gekommen. Auch ich habe dieselbe vielfach und stets mit gutem Erfolg geübt. Burckhardt hat jüngst über eine grössere Anzahl derartiger Fälle berichtet, und wir möchten auf Grund seiner wie eigener günstigen Erfahrungen die Exstirpation als die Normalmethode betrachten und sie zumal für Cysten mit derber Wandung, wie für alle mit Verkalkung complicirten Fälle, und für solche mit endogener Wucherung empfehlen. B. räth nach ausgiebigem, der Cyste entsprechend bald median, bald seitlich geführtem Schnitt zunächst die Kropfkapsel zu spalten und dann nach Durchschneidung der dünnen, die Balgwand deckenden Schicht von rothem Kropfgewebe möglichst stumpf mit Kocher'scher Kropfsonde, mit geschlossener Cooper'sches Scheere, mit dem Finger auszulösen. Dabei kommen wesentlich die senkrecht zur Balgwand verlaufenden Gefässe zur Durchschneidung und Unterbindung. Die Verbindung, in welcher sich der Balg in der Tiefe mit dem Kropfgewebe findet, ist je nach seiner flächen oder tiefen Entstehung, je nach seiner Grösse verschieden. Zuweilen ist er fast gestielt, und es genügt bei der schliesslichen Lösung eine Umstechung dieses Gewebes, in anderen Fällen ist die Verbindung breit und mannigfache Unterbindung von Gefässen wird bei der Lostrennung nöthig. In der Regel kapselt man jedoch den Tumor aus seiner Schilddrüsenhülle ohne wesentliche Blutung aus. Selbstverständlich wird die Exstirpation unter streng antiseptischen Cautelen ausgeführt.

§. 68. Wir haben bis jetzt der Exstirpation des Kropfes noch gar nicht gedacht, während wir doch bereits mehrfach zugestanden haben, dass es Schilddrüsengeschwülste giebt, welche durch die bis dahin aufgezählten Mittel nicht geheilt werden können. Trotz der offenbar grossen Gefahren der Operation, der starken Blutung, welche zu besorgen ist, der nachfolgenden Eiterung und Eitersenkung nach dem Mediastinum, sowie der acut phlegmonösen Processe, ist die Operation schon vor Anwendung des antiseptischen Verfahrens nicht selten mit Erfolg vorgenommen worden. Wölfler hat bis zum Jahre 1850 50 Kropfexstirpationen zusammengestellt mit 41pCt. Mortalität aber bereits bis zum Jahre 1877 hat sich das Verhältniss soweit gebessert, dass bei 127 Fällen nur 19,6 pCt tödtlich endigten und bis zum Jahre 1883 ist die Sterblichkeit nach der Operation auf ca. 10 pCt. gesunken. Ja, Kocher hatte unter 250 Kropfexstirpationen nur noch 6 Todesfälle, also eine Mortalität von $2\frac{1}{2}$ pCt. Unter diesen Todesfällen war noch dazu ein Basedow und 3 maligne Strumen. Zöge man diese Fälle ab, so bliebe eine Mortalität von 0,8 pCt. Die verbesserte Blutstillungstechnik und die Einführung des antiseptischen Verfahrens auch in der Technik dieser Operationen haben die Gefahr so erheblich herabgesetzt. Zumal Billroth' und Kocher's Erfolge haben wohl alle Chirurgen, welche Kröpfe zu behandeln haben, ermuntert, die wie es schien, fast vergessene Operation wieder zu üben, um so mehr, als Rose's oben (§. 63) mitgetheilte Anschauungen über die Gefahr wachsender Kröpfe es doch sehr wünschenswerth erscheinen lassen, die gedachten Veränderungen der Trachea, welche zu schlimmer Asphyxie führen, durch früh-

zeitige Extirpation der anderen Mitteln nicht zugängigen Kropfgeschwülste zu verhüten.

Unter solchen Verhältnissen ist denn auch im Laufe der letzten Jahre vielfach Kropfexstirpation geübt worden, und es war nahe daran, bei der geringen Lebensgefahr, welche die unter antiseptischen Cautelen von geschickter Hand verrichtete Operation bot, dass sie aus einfach kosmetischen Rücksichten ausgeführt wurde. Leider kam der Rückschlag allzubald. Es zeigten sich nämlich eine Reihe von eigenthümlichen Störungen nach der Operation. Einzelne der Operirten erkrankten bald nach derselben an geistigen Störungen, welche nur auf Rechnung der Entfernung der Schilddrüse gesetzt werden konnten, andere wurden von eigenthümlich tetanischen Krampfzufällen befallen, welche bald rasch wieder schwanden, während sie ein ander Mal länger andaüerten oder gar zum Tode der Kranken führten. Diese Zufälle von »Tetanie« treten in der Regel einige Tage nach der Operation, häufiger bei weiblichen als bei männlichen Individuen auf. Zunächst bekommen die Operirten Gliederschmerzen, dann treten in der Regel zuerst tonische Krämpfe der Extremitäten auf, welche an der oberen Extremität so verlaufen, dass die Gelenke (Ellbogen, Hand) flectirt, die Finger ebenso gebeugt und nach der Mitte der Hand zusammengelegt werden (Hand des Geburtshelfers), während Knie- und Hüftgelenke gestreckt, der Fuss in Klumpfussstellung gehalten wird. Auch der Gesichtsnerv geräth in Krampf, welcher sich öfter durch Druck auf den Nerven hervorrufen lässt und schliesslich treten auch in anderen Muskeln tetanische Krämpfe ein. Diese Krampfanfälle, welche in der Regel von Chloral günstig beeinflusst werden, kehren anfallsweise wieder und können zum Tode führen, wenn nicht, so ziehen sie sich doch oft lange Zeit hin und bringen die Erkrankten schwer herunter. v. Eiselsberg berechnet die Zahl der nach Schilddrüsenexstirpation von Tetanie Befallenen nach Billroth's Erfahrungen auf etwa 23 pCt, Die Krankheit trat immer nur bei Totalexstirpationen, nie bei partiellen ein, gleichwie man sie bei Katzen, welche ganz besonders zu der Krankheit hinneigen, mit Sicherheit erzeugen kann dadurch, dass man die gesammte Drüse wegschneidet. Vermieden wurde sie wiederholt bei diesen Thieren durch Einheilungen der exstirpirten Drüse in die Bauchhöhle resp. Bauchwand. Verschiedene Gründe machen es wahrscheinlich, dass die Drüse die Function hat, das Mucin in unschädliche Verbindungen zu verwandeln und dass mit dem Bleiben desselben die Krankheit auftritt.

Und neben diesen Zufällen, welche bei einer Anzahl von Kropfoperirten die gutartigen Erfolge der Operation vernichtet, wurde noch ein anderer schwerer Nachtheil alsbald von Schweizer Chirurgen (Reverdin, Julliard und zumal von Kocher) bekannt gemacht, eine Folge der Operation, welche nicht sofort, sondern erst nach Wochen und Monaten aufzutreten pflegt, wir meinen die unter dem Namen Cachexia strumipriva richtiger thyreopriva von Kocher beschriebene Allgemeinstörung. Es handelt sich dabei »um eine schwere progressive Cachexie unter dem Bild eines cretinoiden Zustandes, verbunden mit charakteristischer Gedunsenheit des Gesichts, Alteration der Haut, Schwäche und Schwerfälligkeit der körperlichen Bewegungen bei erhaltener Muskelkraft und Abnahme der geistigen Regsamkeit (P. Bruns). Diese Störung stellt sich ein in den ersten Monaten nach der Operation, und zwar um so schwerer, je jugendlicher das Individuum ist, dem der ganze Kropf entfernt wurde. Die Kranken bekommen etwas Gedunsenes im Gesicht bei trockener Haut und wachsartiger gelber Farbe. Die Lider und Lippen werden wulstig. Der Ausdruck des Gesichts erscheint eigenthümlich, wird mehr und mehr

cretinenhaft. Dabei werden sie müde und ungeschickt, die Sprache wird langsam und schwerfällig, wie Bruns glaubt, in Folge von Schwellung der Zunge. Auch die geistige Regsamkeit nimmt erheblich ab, und bei Kindern mindern sich die geistigen Fähigkeiten. In fortgeschrittenen Fällen besteht eine hochgradige Oligämie (Minderung der rothen Blutkörperchen). Bruns hat an einem vor 18 Jahren operirten Knaben nachgewiesen, welcher damals im 10. Jahre stand, dass auch das Längenwachsthum fast vollständig von Stund der Entfernung des Kropfes an zurückblieb.

Alle diese Erscheinungen, welche jetzt bereits in einer ganzen Anzahl von Fällen gesehen wurden, bleiben, wie wenigstens bis jetzt die Beobachtung gezeigt hat, constant. Sie finden keine Abnahme. Nur dann, wenn ein Theil der Drüse, sei es mit Willen oder zufällig zurückgelassen wurde oder wenn Nebendrüsen vorhanden waren, kamen sie nicht zur Beobachtung.

Die Erklärnng dieser räthselhaften Störung ist bis jetzt nicht gelungen. Mannigfache Thierversuche (Bardeleben, Wagner, Zesas, Fuhr, Schiff etc.) an Katzen, Hunden, Affen sind vorgenommen worden, welche alle in gleicher Art die grosse Lebensgefahr derselben beweisen, indem bei weitem der grösste Theil der Thiere an nervösen und allgemeinen Ernährungsstörungen zu Grunde geht. Der Engländer Horsley hat seine Versuche auch auf Affen ausgedehnt und bei ihnen zumal charakteristische Erscheinungen erhalten. Nach der Exstirpation der Schilddrüse traten erhebliche Ernährungsstörungen, Abmagerung, Bleichheit bei Verminderung der rothen Blutkörperchen ein. Schon ganz früh kamen fibrilläre Zuckungen und Krampfanfälle. Das Thier wurde schwach, paretisch, Schwellungen stellten sich ein, zumal im Gesicht, an den Augenlidern, am Abdomen und nach 5—7 Wochen erfolgte im Coma der Tod.

Die Gerinnungsfähigkeit des Blutes war herabgesetzt, in demselben fanden sich beträchtliche Massen von Mucin. Auch das Serumglobulin war vermehrt. Das Subcutangewebe fand sich bei der Section durch Einlagerung einer hellen klebrigen Substanz geschwollen, auch in den Körperhöhlen fand sich dieselbe Substanz Atrophie des Fettes, Hypertrophie des Bindegewebes fand sich neben schleimiger Erweichung der Grundsubstanz. Horsley kommt in Folge seiner Untersuchungen zu der alten Anschauung zurück, dass die Schilddrüse ein nothwendiges secretorisches Organ sei, nach dessen Fortnahme sich Mucin im Körper anhäuft, so dass schliesslich der Tod eintritt Andere haben andere Erklärungen gegeben, wie beispielsweise, dass chronische Erstickung durch Erweichung und Verengerung der Trachea bei der Entstehung der Krankheit anzuschuldigen sei (Kocher). Neuerdings ist auf Grund der Resultate der Kropfoperationen von englischen Aerzten auf eine Krankheit hingewiesen worden, welche in England zuerst und am häufigsten, aber auch anderwärts, letzter Zeit auch bei uns beobachtet worden ist, wir meinen die der Cachexia strumipriva in ihren Symptomen sehr ähnliche, als „Myxödem“ bezeichnete Cachexie Auch bei den an Myxödem gestorbenen Menschen fanden sich die oben geschilderten Schwellungen, welche sich vom gewöhnlichen Anasarka durch Mucingehalt auszeichnen. Auch bei der Mehrzahl der an Myxödem Erkrankten und Verstorbenen ist Atrophie oder Mangel der Schilddrüse gefunden worden.

Rechnet man zu diesen schlimmen Erscheinungen der Tetanie und der Cachexia strumipriva noch jene eigenthümlichen Todesfälle, welche mit mehr oder weniger Berechtigung auf die durch die Operation herbeigeführte Schädigung bestimmter Nerven (Vagus, Recurrentes) zurückgeführt worden sind, so ist es wohl begreiflich, dass der eine Zeit lang bestehenden Neigung zur Totalexstirpation der Schilddrüse eine erhebliche Abkühlung gefolgt ist. Manche verwerfen die Operation ganz, Andere beschränken sie auf ganz bestimmte Indicationen (Erstickungsgefahr). So lange die Thatsachen noch nicht ganz aufgeklärt sind, welche all die üblen Folgezustände der Kropfexstirpation erklären, lässt sich begreiflicherweise kein bestimmtes Urtheil über ihre Zulässigkeit abgeben. Begreiflich und geboten ist es aber gewiss, dass man an die Stelle der totalen partielle Operation zu setzen versucht (Enucleation, Resection der Geschwülste s. S. 579).

Ausführung der Kropfexstirpation. Wir beschreiben die Methode der Operation in der Art, wie sie Kocher ausführt und beschrieben hat (Langenbeck's Archiv, Bd. 29, S. 254). Wenn wir das thun, sind wir nicht etwa der Ansicht, dass es absolut nöthig wäre, nach dem Schema der Operation, wie es Kocher entworfen hat, zu arbeiten, wohl aber glauben wir, dass auch minder geübte Chirurgen Operationen wagen dürfen, wenn sie genau den Kocher'schen Regeln folgen.

Die Ausführung der Operation wird in erster Linie bestimmt durch die Blutung. Ja die Frage, wie man diese beherrscht, wie man sie auf ein denkbar geringes Maass beschränkt, tritt so in den Vordergrund, dass ihr gegenüber die zweite Forderung: die Schonung des Nervus recurrens sehr zurücktritt. Immerhin soll man so operiren, dass dieser von Billroth, Wölffler in gleicher Art wie von Kocher aufgestellten Forderung entsprochen wird, da Verletzung der Nerven vorübergehende oder bleibende Heiserkeit und Schwäche der Stimme bedingt, unter Umständen sogar den Tod herbeiführt. Kocher räth, den Hautschnitt in der Art zu führen, dass ein medianer Theil desselben vom Manubrium sterni in der Mittellinie bis zum Ringknorpel verläuft, während auf dieses Ende des Schnittes am Ringknorpel ein kürzerer schief nach aussen oben bis zum vorderen Rand des Kopfnickers verlaufender Schenkel gesetzt wird. Sollen beide Hälften der Drüse entfernt werden, so führt man die letzteren Schnitte auch nach beiden Seiten, so dass der ganze Schnitt die Form eines Y erhält. Die oberen Fortsätze gestatten freies Herankommen an die Gefässe der oberen Pole der Drüse. Nach Führung des Hautschnittes werden die Musc. sternohyoidei und omohyoidei durchschnitten, weil es sich nicht der Mühe lohnt, diese Muskeln zu erhalten.

Kocher hat zwar, um Entstellung zu vermeiden, lelzter Zeit gerathen, die Musc. sternohyoid. und thyreohoid in der Mittellinie zu trennen, wobei die Nerven derselben geschont werden und sie lateralwärts zu verziehen während der Kropf medialwärts herauswälzt wird. Geht das nicht, so trennt er die Muskeln bei starker Spannung in der Nähe des Ansatz am Kehlkopf.

Ist dies geschehen, so wendet man sich zunächst an die Unterbindung der Gefässe. Die Schilddrüse erhält bekanntlich 4 regelmässige Arterien: die Superiores aus der Carotis externa und die Inferiores aus der Subclavia, sowie eine unregelmässig nicht häufig vorkommende die Arteria ima aus der Anonyma oder Aorta. Von den in Betracht kommenden Venen wären zunächst die Jugulares externae bei sehr entwickeltem Oberhorn zu nennen. Regelmässig kommen die Jugulares anteriores zur Durchschneidung. Ausser diesen sind von äusseren Venen noch zu erwähnen auf jeder Seite ein starker Ast am Vorderrand des Kopfnickers, welcher oben mit der Externa communicirt und welche Kocher als Obliqua bezeichnet. Die bis jetzt genannten Venen sind vor der Blosslegung des Kropfes doppelt zu unterbinden und zu durchschneiden. Hat man den Kropf blossgelegt, so kommt seine Oberfläche, oft mit colossalen Gefässen bedeckt, zum Vorschein. Man versichert sich nun zunächst der Venen und beobachtet bei der Unterbindung sämmtlicher Gefässe die Vorsicht, dass man kurze Massenunterbindung macht. Das Blosslegen und Unterbinden verrichtet Kocher mit seiner „Kropfsonde“; ein Roser'scher Haken dient dem Zweck ebenso gut. So unterbindet man denn zunächst die Vena und Arteria thyreoidea superior, welche die stielartige Fortsetzung des Oberhorns nach oben und aussen bilden. Von der Vena thyreoid. superior geht ein Zweig abwärts nach dem Isthmus und communicirt mit dem der andern Seite. Auch dieser Zweig soll doppelt unterbunden und durchschnitten werden

(Vena thyreoid. communicans superior). Ein dritter Ast, der unterbunden werden muss, verläuft aus der Jugularis interna nach der oberen Vorderfläche der Drüse (Vena thyreoidea superior accessoria).

Darauf wendet man sich an die unteren Drüsenabschnitte. Womöglich soll man den unteren Pol der Drüse mit dem Finger oder mit einer besonderen Kropfzange emporheben. Es hat dies ausser der grösseren Zugänglichkeit der Gefässe noch den besonderen Vorzug, dass mit dem Herausziehen des Kropfes unter dem Sternum, der Clavicula, meist sofort die Respiration eine erheblich freiere wird. Jetzt bindet man zunächst meist die sich spannende Vena thyreoidea ima in der Mittellinie zu und durchschneidet sie. Dieses von Kocher als Vena thyreoid. ima bezeichnete Gefäss verläuft in der Mittellinie und mündet in die linke Vena anonyma, die linke Vene mündet in die rechte, ehe sie sich in die Anonyma ergiessen. Dann kommt die Vena thyreoidea inferior mehr nach unten und aussen. Sie mündet in die Jugularis interna, da wo selbige mit der Subclavia zusammentritt, und schliesslich muss meist noch eine Thyreoidea inferior accessoria, die zur Arteria thyreoidea inferior gehörige Vene unterbunden werden. Jetzt hat man ganz besondere Vorsicht nöthig, um bei der Unterbindung der Arteria thyreoidea inferior den nebenliegenden Nervus laryngeus zu schonen. Aber vorher ist die Drüse, welche im wesentlichen noch am Isthmus festhaftet, medianwärts herausgehoben worden. Indem man sie in der Hand hält, spaltet man die äussere Kapsel und arbeitet dicht an der Oberfläche des Kropfs. Kann man nun die Geschwulst ganz aus der äusseren Kapsel herauswälzen (die Capsula propria bleibt ganz), so wird die Arteria thyreoidea inferior an der Rückfläche isolirt und unterbunden und zwar mehr nach aussen, damit man den Nerv. laryngeus nicht verletzt. Schliesslich muss der Act des Ablösens des Kropfes von der Trachea mit grosser Vorsicht vorgenommen werden, damit hierbei ebenfalls der Nerv. lar. und die Nerv. sympat. geschont werden. Man unterbindet alle Gefässe dort ganz nahe an der Kapsel der Drüse. Die Ablösung des Isthmus von der Trachea, welche stumpf geschieht, ist oft noch ein recht schwieriger Act, welcher eine Anzahl von Unterbindungen nöthig macht.

Die ganze Operation ist selbstverständlich unter antiseptischen Cautelen ausgeführt worden und der Verband ist nach der Naht ein streng antiseptischer. Ein solcher ist aber nicht möglich, wenn man, wie Rose das will, die Tracheotomie bei der Kropfoperation vornimmt. Bei starker Säbelscheidentrachea schlägt Kocher eine Naht der Trachea vor, welche in ähnlicher Weise wirkt wie ein Fingerdruck auf den langen Durchmesser der Drüse. Die Naht fixirt mit einem Durchstich auf jeder Seite die seitliche Wand. Die Fäden werden von da aus über die vordere Fläche der Trachea geführt und hier geknüpft, so dass sie die vordere Wand nach hinten drängen.

Nach der Kocher'schen Methode kann man nun auch, falls das indicirt ist, nur die eine Hälfte der Struma excidiren. Man wird in solchem Falle am Isthmus Umstechungen machen. Aber auch die Exstirpation eines grossen Lappens ist ganz gut ausführbar, wenn ein nicht zu breiter Zusammenhang mit der übrigen Drüse besteht.

§. 69. Die Operation, welche in vielen Fällen geeignet ist, die Totalexstirpation der Kropfdrüse zu ersetzen, ist die Enucleation der Kropfgeschwülste aus der Schilddrüse, eine Operation, welche von Socin in die Praxis eingeführt, unserer auf Grund persönlicher Erfahrung gestützten Ueberzeugung nach eine grosse Zukunft in der Behandlung der Kropfgeschwüste hat und schon jetzt ausser

ordentlich häufig gemacht wird. Man hat auch bereits durch Nachfrage constatirt, dass Recidive bei der Exstirpation der Knoten selten sind (Bully).

Die intraglanduläre Ausschälung der strumös entarteten Theile der Schilddrüse stützt sich auf den Erfahrungssatz, dass in der grossen Mehrzahl der zur Operation kommenden Kröpfe die Geschwulst gleichsam in das gesunde Drüsengewebe hineingewachsen, von einer bald nur dünnen, bald dickeren Schicht normalen Drüsengewebes bedeckt und selbst von einer mehr oder weniger dicken wenig gefässreichen Kapsel umgeben ist. Bei der Operation solcher Knoten handelt es sich also wesentlich zunächst um das Bloslegen der Geschwulstkapsel, welches, falls der Knoten oberflächlich liegt, leicht gelingt, falls er tiefer liegt, freilich öfter das Durchschneiden einer dickeren, stärker blutenden Schicht von Drüsengewebe nöthig macht. Hat man sich aber erst auf die bläuliche oder weisslich durchscheinende Kapsel durchgearbeitet, dann gelingt es gerade so leicht wie bei dem Cystenkropf (§ 67) den Knoten stumpf mit den Fingern, der Cooper'schen Scheere zu enthülsen. Auf diesem Wege lassen sich auch zwei und mehrere Knoten entfernen.

Kocher der zu Gunsten seines Evidements der Kropfknoten, welches er so ausführt, dass er nicht nur die Kapsel, sondern den Knoten selbst spaltet und dann mit scharfem Löffel oder dem Finger enucleiirt ist aus verschiedenen Gründen wenigstens bis zum Jahr 1889 nicht sehr für die Enucleation eingenommen. Er führt auch die Gefahr der Blutung als erheblich an. In dieser Beziehung hat man nun zunächst den Versuch gemacht, eine blutleere Enucleation auszuführen. Bose drängt die Schildrüsenhälfte, an welcher er operiren will, 'aus ihrem Bett heraus und legt einen elastischen Schlauch um den grössten Umfang. Dann operirt er im trocknen. Uebrigens muss zuweilen, um solches zu ermöglichen, vorher eine Schilddrüsenarterie unterbunden werden. Wir möchten diese Methode wegen der Unsicherheit dessen, was nach der Lösung des Schlauchs folgt nicht empfehlen. Wir haben bei zahlreichen Operationen noch keine Unannehmlichkeit erlebt, wenn wir bei kleinen Geschwülsten nach Bloslegung und Spaltung der Kapsel die Geschwulst stumpf heraus hoben; dabei sofort jedes blutende Gefäss in der Nische mit Schieberpincette ergriffen, vor allem aber den Grund der Nische mit derber Schieberpincette fixirten um nun lege artis zu unterbinden. Bei grossen Knoten wälze ich stets den betreffenden Lappen der Schilddrüse ganz aus seinen Bett heraus. Man ist dann in der Lage mit grosser Leichtigkeit, während ein Assistent dafür sorgt, dass der Lappen nicht zurückgleitet die Kapsel zu spalten bei der Enucleation jedes Gefäss zu fassen. Bei solchen grossen Höhlräumen versichern wir uns des Grundes der Kropfnische dadurch, dass wir ihn mit amerikanischen Kugelzange ergreifen. Er wird so der Oberfläche nahe gebracht und darauf werden sehr peinlich alle blutenden Gefässe unterbunden. Ist noch geringe Blutung vorhanden so lasse ich einen unteren Theil der Wunde auf und stopfe locker einen Jodoformgazestreifen in die Höhle. Andernfalls wird nur ein Drainrohr eingeführt; nach Umständen bleibt auch dieses weg. Diese Operationen heilten sämmtlich ohne Anstand in kurzer Zeit aus.

Lassen sich also solche Knoten in der strumös entarteten Schilddrüse nachweisen, so rathen wir immer ihre Enucleation zu machen. Ist das nicht möglich, so mache man Exstirpation und lasse Theile der Drüse zurück. Dass dies sehr wohl in der Art möglich ist, dass man Stücke des Kropfes oder einen Lappen oder nacheinander beide Lappen löst und dann an beliebiger Stelle mit Schonung der Laryngei Massenligaturen macht, wie es zuerst Miku-

licz beschrieb, das haben wohl alle Chirurgen, welche öfter in der Lage sind, Kropfoperationen unternehmen zu müssen, constatiren können.

Tillaux hat kürzlich einen Basedow'schen Kropf — die Form, welche sich complicirt mit Exophthalmus und Herzklopfen — mit angeblich sehr bedeutender Besserung aller Symptome exstirpirt. Rehn hat dieselbe Operation ebenfalls mit dem gewünschten Erfolg ausgeführt. Kocher räth für diese Fälle zur Unterbindung der Schilddrüsenarterien.

Wir haben hier noch einige weitere Partialoperationen, Operationen an accessorischen oder mit der Schilddrüse durch einen Stiel in Verbindung stehenden Kröpfen zu erwähnen. So besonders die Exstirpation des zuerst von Czerny und nach ihm von Kocher, Boeckel, Credé mit Glück operirten retrooesophagealen Kropfes. Die Indication zu dieser Operation muss für eine Anzahl von Fällen als eine sehr dringende bezeichnet werden, da Symptome von Druck auf Luft- und Speiseweg mit grosser Heftigkeit auftreten können. Czerny und die übrigen genannten Chirurgen führten sie durch einen Schnitt am Rand des Sternocleidomastoideus aus. Die Gefässe (Thyreoid. super.) müssen vor der Durchschneidung doppelt unterbunden werden. Die Kapsel der Geschwulst wird eröffnet und dieselbe, während sie unter Umständen vom Pharynx aus dem Operateur entgegengedrängt wird, möglichst stumpf enucleirt.

Auch der substernale Kropf ist im Laufe der letzten Jahre vielfach isolirt mit Glück exstirpirt worden (Rose, Borel-Laurer)

Besonders zu erwähnen sind hier noch die Exstirpationen von Kropfgeschwülsten, welche sich an accessorischen Drüsen entwickelt haben. Fast allerwärts auf der Vorderfläche des Halses sind gelegentlich derartige Operationen gemacht worden. Ich selbst exstirpirte eine nicht mit der Schilddrüse zusammenhängende Struma vom Corpus des Zungenbeins bei einem jungen Mädchen. Ganz besonders interessant ist aber das Vorkommen von versprengten Keimen von Schilddrüsengewebe und von diesen ausgehenden Geschwülsten in dem Kehlkopf und der Luftröhre (Ziemssen, P. Bruns). Bruns hat dreimal solche Tumoren, welche bei jugendlichen Individuen auf der hinteren Wand des Kehlkopfs langsam gewachsen waren, nach Eröffnung des Kehlkopfs durch Operation entfernt. (Siehe auch retrovisc. Kropf §. 63.)

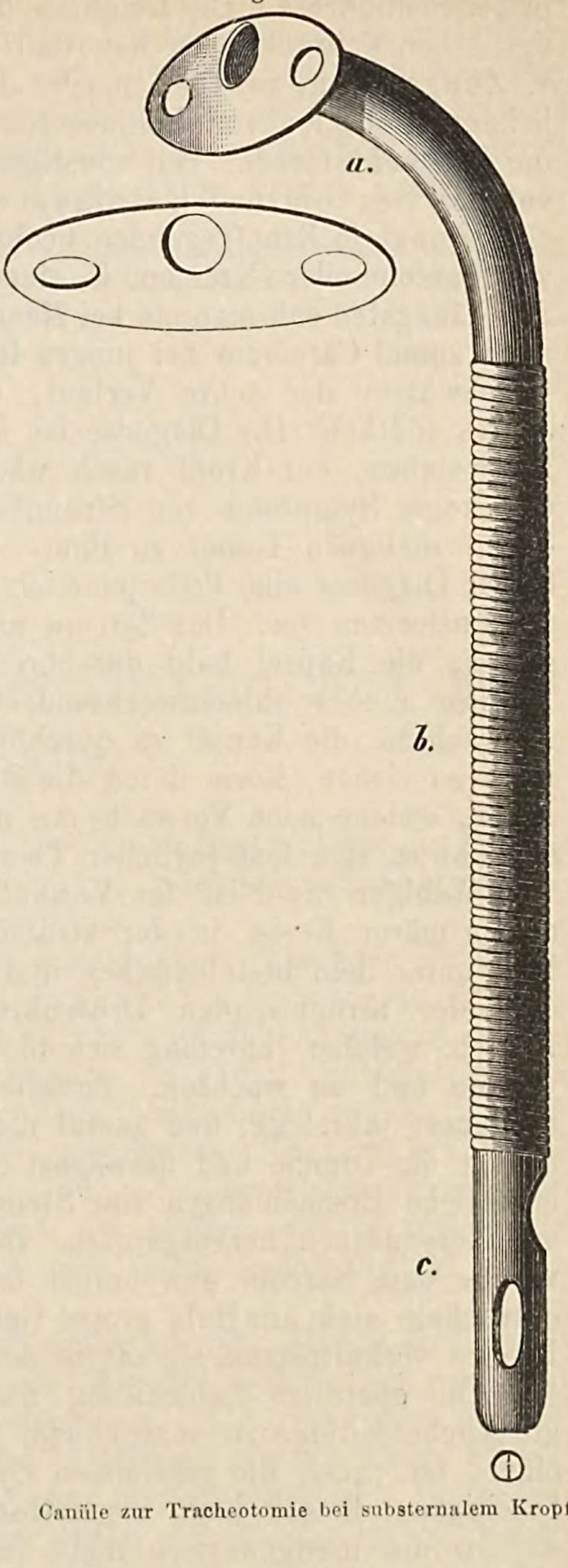
§. 70. Es bleibt uns noch übrig, der Behandlung mehrerer der oben angeführten Kropfsymptome zu gedenken, vor allem der Tracheostenose. Dieselbe tritt, wie wir sahen, bald allmälig, bald sehr acut auf, zumeist mit Ereignissen, welche stärkere Congestion nach der Drüse hin herbeiführen. Die Stenose kann im ganzen Verlauf der Geschwulst am Kehlkopf und Trachea stattfinden, bei Erwachsenen ist es aber offenbar am häufigsten der substernal gelegene Theil des Kropfes, welcher hier die Trachea comprimirt. Da man nun, sobald die Erscheinungen bedenklicher Trachealstenose acut auftreten, keine Zeit hat, erst eine Behandlung der Kropfgeschwulst selbst stattfinden zu lassen, da von allen den oben besprochenen Curmethoden zur sofortigen Beseitigung der Stenose nur unter Umständen die Punction einer Cyste oder die Exstirpation in Frage kommen könnte, so handelt es sich darum, palliative Operationen zu finden, welche die Stenose aufheben, um dann erst die zur Heilung des Kropfübels nöthigen Mittel anzuwenden.

Man hat in dieser Richtung die Durchschneidung der Kopfnicker vorgeschlagen, welche eben durch ihre mechanische Spannung den Kropf gegen die Luftröhre andrängen sollen. Abgesehen davon, dass, wie wir oben anführten, die Stenose oft in Gebieten der Luftröhre stattfindet, an welchen die Spannung der genannten Muskeln überhaupt nicht mehr in Frage kommt, sind dieselben meist auch in der That nicht mehr gespannt, sondern verschoben, verlängert, atrophisch, und die Durchschneidung hat keinen Effect. Hier bleibt also nur die Tracheotomie übrig. Dieselbe muss aber in der Weise gemacht werden, dass die Canüle auch wirklich das Athmungshinderniss umgeht. Zuweilen kann man leicht eine tiefe Tracheotomie machen: so bei den hochgelegenen congenitalen Kröpfen oder auch bei manchen Fällen, in welchen

das Athemhinderniss wesentlich am Ringknorpel und den oberen Ringen der Luftröhre seinen Sitz hatte, während der untere Theil der Trachea frei blieb. Ob es in der That immer gelingt, wie Rose behauptet, nach Schlitzung des Kropfes (siehe oben) die Luftröhre unterhalb des Isthmus frei zu legen, muss vorläufig dahingestellt bleiben. Meist hat man sich bis jetzt begnügt, entweder eine hohe Laryngotomie oder eine Cricotracheotomie mit Durchtrennung resp. Verziehung des Mittelstücks der Drüse zu machen. Der Sitz und die Ursache des Athemhindernisses ist ja nicht immer sofort zu diagnosticiren, und es bleibt vorläufig noch eine offene Frage, ob es in der That so häufig hoch oben in der Luftröhre und deren Atrophie liegt, wie Rose will. Soviel steht wenigstens unzweifelhaft fest, dass es Fälle giebt, bei welchen das Athemhinderniss ganz tief bis nahe der Theilungsstelle liegen kann. Dann ist es nothwendig, oberhalb der Verengerung den Luftröhrenschnitt zu machen und ein hinreichend langes Rohr durch die Kehlkopfswunde und die verengerte Stelle hindurchzuführen.

Ich bestimmte in einem derartigen Falle die Länge der Canüle dadurch, dass ich einen elastischen Catheter in die Luftröhre schob und nun sah, wie tief derselbe eingeschoben werden musste, um freie Athmung zu ermöglichen. Dies war erst in einer Tiefe von $4\frac{1}{2}$ Zoll möglich und so liess ich denn die Fig. 92 gezeichnete Canüle anfertigen, welche aus drei Theilen besteht. An dem einer gewöhnlichen Canüle entsprechenden Theile a (5 Ctm lang) setzt sich ein 8 Ctm. langes Mittelstück. Dasselbe ist elastisch und analog angefertigt wie die elastischen Pfeifenschläuche durch schraubenförmiges Aufwinden eines derben Silberdrahtes. An dieses bewegliche Mittelstück setzt sich ein $2\frac{1}{2}$ Zoll langes, solides Endstück c mit catheterknopfförmigem Ende Das so elastisch gemachte lange Rohr lässt sich in die Trachea einlegen und wird monatelang ohne Nachtheil getragen.

Fig. 92.




Canüle zur Tracheotomie bei substernalem Kropf

Die oesophagealen Stenosen bessern sich meist ziemlich rasch durch Catheterismus der Speiseröhre. Gleichzeitig wird die allgemeine Medication des Kropfes nothwendig. Es ist verständlich, wie vorausgesetzt, dass tiefe seitliche, der oben angegebenen Therapie unzugängliche Knoten (retrovisceral) oder eine circuläre Struma die Ursache der Oesophagusstenose sind, nur von einer Exstirpation des Kropfes dauernde Besserung zu erwarten ist. Dieselbe wurde, wie wir oben erwähnten, auch bereits in einer Anzahl von Fällen mit Glück ausgeführt. Bereits mehrere Male wurde auch wegen des gedachten Symptoms die Oesophagotomie mit unglücklichem Erfolg gemacht (v. Bruns).

§. 71. Es giebt eine Anzahl von Beobachtungen über Echinococcus in der Schilddrüse. Die Diagnose desselben wird jedoch angesichts der häufigen cystischen Erkrankungen innerhalb des Organs fast immer zweifelhaft bleiben. v. Zoege-Mannteuffel macht darauf aufmerksam, dass unter 8 bis jetzt bekannten Fällen von Echinococcus der Schilddrüse drei an Perforationen in die Trachea starben. Von sonstigen Geschwülsten kommen in der Schilddrüse vor das Sarcom und Carcinom. Die malignen Neubildungen der Schilddrüse sind zumal in Kropfgegenden beobachtet worden und muss man das Auftreten von Sarcom oder Carcinom in einer gesunden Drüse als Seltenheit bezeichnen. Am häufigsten sah man sie bei Menschen zwischen 30—50 Jahren, doch kommt auch zumal Carcinom bei jungen Individuen vor. Charakteristisch ist für diese Geschwülste der acute Verlauf, die meisten enden bereits innerhalb eines Jahres tödtlich. Die Diagnose ist im Anfang stets unsicher. Wenn in späteren Lebensjahren ein Kropf rasch wächst, Luft- und Schlingbeschwerden macht und keine Symptome von Strumitis zeigt, so hat man es wahrscheinlich mit einem malignen Tumor zu thun. Kaufmann schlägt wegen der Wichtigkeit früher Diagnose eine Probepunction mit folgender mikroskopischer Untersuchung des Entleerten vor. Das Sarcom macht zuweilen bei sehr rapidem Wachsthum grosse, die Kapsel bald durchbrechende und in die umgebenden Theile, die Trachea u. s. w. hineinwachsende Geschwülste. Durch seine Neigung, rasch zu wachsen, die Kapsel zu durchbrechen, die umgebenden Gewebe in sein Bereich zu ziehen, sowie durch die ihm meist eigenthümliche Neigung zur Ulceration, welche nach Verwachsung mit der Haut eintritt, und zur Verjauchung, entzieht es sich fast jeglicher Therapie.

Weniger rasch ist der Verlauf des Carcinoms. Dasselbe kommt meist als primärer Krebs in der strumösen Schilddrüse vor (Lücke), und zwar bald unter dem histologischen und klinischen Bild des einfachen, bald unter dem des atrophirenden Drüsenkrebses, des Scirrhus. Ein alter strumöser Knoten, welcher jahrelang sich nicht verändert hatte, beginnt schmerzhaft zu werden und zu wachsen. Zuweilen nun ist das Wachsthum ein allmäliges, es dauert jahrelang, und zumal die scirrhöse Form wächst langsam. Er verdrängt die Organe und umwächst sie; dadurch werden mannigfache und sehr erhebliche Erscheinungen von Stenose der Luft- und Speisewege, von Gefäss- und Nervendruck hervorgerufen. Bald tritt meist Lymphdrüsenschwellung ein, welche dem Sarcom gewöhnlich fehlt, und eben von den Lymphdrüsen aus entwickeln sich am Hals grosse Geschwülste. Dazu kommen Metastasen, nach Lücke verhältnissmässig oft in den Knochen.

Die operative Behandlung dieser Geschwülste hat bis jetzt nur wenig glückliche Erfolge zu verzeichnen, und doch wäre sie die einzige, welche geeignet ist, auch die schlimmen Symptome von Luft- und Speisebeengung zu beseitigen. Indess kann sie selbstverständlich nur dann nützen, wenn eben die Struma maligna noch nicht in die Trachea, in den Oesophagus hineingewachsen ist, wenn noch nicht Verwachsungen der ursprünglichen Geschwulst mit den mannigfachen Drüsen und Metastasen eingetreten sind. Da bis jetzt wesentlich an solchen Krebskröpfen operirt wurde, so ist es begreiflich, dass die Operation in einer Anzahl von Fällen nicht durchgeführt werden konnte und nur in den seltensten Fällen die Menschen für eine gewisse Zeit von ihren Beschwerden befreite. Braun bezeichnet solche Fälle für exstirpirbar, welche noch beweglich und abgekapselt oberhalb des Brustbeins abgrenzbar sind. An ihrer Aussenseite muss die Carotis noch nachweisbar sein. Drüsen und Metastasen müssen noch fehlen. Die Diagnose ist aber fast nie in dieser

Zeit zu stellen, und man muss sich daher später oft mit palliativen Mitteln begnügen. Hier kommt vor Allem die Ernährung mit Schlundsonden durch eine Oesophagotomie (?) in Frage. Wegen der Trachealstenose kann Tracheotomie indicirt sein. Aber leider hat sie nach Braun's Mittheilungen auch meist keinen oder nur rasch vorübergehenden Erfolg, da die Verhältnisse nicht einfache sind, die Luftröhre comprimirt, durchwachsen, verschoben ist und die Luft selten durch einfache Canüle der Lunge zugeführt werden kann.

Cohnheim hat einen Fall mitgetheilt, bei welchem sich nach einfach gelatinösem Kropf mannigfache Metastasen in den Lungen, den Knochen gebildet hatten. Eben solche Fälle sind von Cramer (Wiesbaden) berichtet worden.

---

# VI. Die Krankheiten des Pharynx und des Oesophagus.

§. 72. Wir schicken diesem Capitel eine kurze Besprechung der Symptomatologie der krankhaften Processe im pharyngo oesophagealen Rohr und der Anwendung der Hülfsmittel zur Diagnose voraus.

Seit langer Zeit bezeichnet man die functionellen Störungen im Gebiete des Speiserohrs unter dem Namen der Dysphagie. Erschwertes Schlingen tritt aber nicht nur ein bei lokalen Erkrankungen im Schlingapparat, sondern auch bei solchen, welche benachbarte Organe oder das Centralorgan, das Gehirn betreffen. Wir haben bereits vielfach Gelegenheit gehabt, auf das Eintreten von Druckerscheinungen durch verschiedene Geschwülste in der Peripherie des Oesophagus hinzuweisen, und wir können hinzufügen, dass schmerzliche Leiden an den tieferen Theilen des Halses, wie nervöse Leiden, sei es, dass die vom Centralorgan direct oder durch Reflex bedingt werden, dasselbe Symptom hervorrufen können.

Störungen in der Beförderung des Bissens nach dem Magen sind bedingt durch Fehler des motorischen Apparates, der Muskeln und Nerven oder durch mechanische Störungen innerhalb des Speiserohres. Die Störungen der letzteren Art werden hervorgerufen sowohl durch Verengerung des Rohrs als auch dadurch, dass die Integrität desselben irgendwo unterbrochen ist. Im Pharynx besonders ist die Integrität einer ganzen Reihe von mechanischen Vorrichtungen nöthig, damit das Schlingen ohne Hinderniss vor sich gehen kann. Wirken die Schlundmuskeln, so muss der Abschluss des Speiseweges gegen die Luftwege sufficient sein, wenn nicht die Speisen in die Nase oder bei unvollkommenen Kehlkopfabschluss gar in die Trachea kommen sollen. Dieser Abschluss kann durch Muskelparalyse, sowie durch Defecte, z. B. am Gaumen, an der Epiglottis, gestört sein.

Störungen im motorischen Apparat, partielle oder totale Paralyse wie sie bald auftritt im Verlauf fieberhafter Krankheiten, auch vor der Agonie, bald als Nachkrankheit der Diphtherie, bald als central bedingtes Symptom,

macht verschiedene Erscheinungen je nach ihrem Grad oder ihrer Verbreitung auf alle oder einzelne Muskeln. So kann eine Lähmung der Muskeln, welche den Choanenabschluss, den Kehlkopfverschluss während des Schlingens bewirken, das Eindringen von Speisen auf diesen Wegen herbeiführen. Die totale Paralyse führt ausser diesen Erscheinungen überhaupt die Unmöglichkeit herbei, die Speisen in den Oesophagus zu bringen; dieselben bleiben im Munde und Rachen angehäuft, laufen dem Gesetz der Schwere folgend, je nach der Stellung des Kranken, in die Nase und den Kehlkopf und müssen wieder herausbefördert werden, wenn nicht Erstickung eintreten soll. So hohe Grade kommen bei der den Chirurgen besonders beschäftigenden Diphtherie selten vor. Dann müssen die Kranken mit dem Schlundrohr gefüttert werden.

Seltener ist der Oesophagus gelähmt; für diesen Fall muss der motorische Apparat im Pharynx den Bissen in den Oesophagus hineindrängen und durch allmäliges Nachschieben kommt die Speise schliesslich im Magen an, wenn nicht, wie es häufig zu sein pflegt, schon vorher Erbrechen eintritt und den ganzen Inhalt herausschleudert.

Wirkliche Raumbeengungen kommen weniger häufig im Pharynx als im Oesophagus vor. Die folgenden Paragraphen beschäftigen sich mit der Besprechung der zur Stenose führenden Fremdkörper, der entzündlichen und neoplastischen Verengerung etc., und wir wollen hier nur kurz andeuten, wie sich die Erscheinungen der Dysphagie verschieden gestalten je nach dem Sitz des Verengerung herbeiführenden Leidens.

Sitzt das Hinderniss oben im Pharynx und ist hochgradig genug, um den Speisen den Weg zu versperren, so werden dieselben meist rasch mit heftigem Husten aus Mund und Nase wieder ausgestossen.

Ein erhebliches Hinderniss im Bereich des Oesophagus führt fast immer zu Ektasie des oberhalb der Verengerung gelegenen Rohres. Hier sammeln sich die Ingesta in ähnlicher Weise wie in neben dem Oesophagus gelegenen Divertikeln, und das Regurgitiren der Speisen kommt erst spät zu Stande. Sind derartige Ektasien gross, so sieht man zuweilen ein förmliches Wiederkkäuen, eine Rumination stattfinden. Die Speisen werden zum Theil schon verdaut (Zuckerumwandlung des Stärkemehls), willkürlich oder unwillkürlich hervorgewürgt und abermals geschluckt. Die ausgewürgten Massen sind wegen der Beimischung von Blut, Eiter etc. zuweilen für die Diagnose wichtig.

Das Symptom des Schmerzes ist für die Diagnose der pharyngo-oesophagealen Leiden so gut wie gar nicht zu verwerthen. Es kommt schmerzhaftes Schlingen weit mehr entzündlichen Processen in der Umgebung des Canals als in diesem selbst zu. Nur für das Localisiren bestimmter krankhafter Vorgänge, z. B. für den Sitz eines Fremdkörpers, hat es zuweilen Bedeutung.

Wir wenden uns zur Betrachtung der objectiven Erscheinungen.

Man hat versucht, wie für die Lungen so auch für den Oesophagus die Auscultation als Hülfsmittel zur Untersuchung zu verwenden (Hamburger).

Der Bissen — man lässt den Kranken, während man am Rücken oder mit dem Stethoskop links neben der Trachea horcht, einen Schluck Wasser nehmen — macht im Pharynx ein schallendes Geräusch und ebenso im Oesophagus. Das Geräusch am letzteren Orte soll derart sein, dass man daraus schliessen kann, es werde ein verkehrt eiförmiger Körper im Rohr vorgeschoben (glattes Durchchlüpfen, verbunden mit Glucksen).

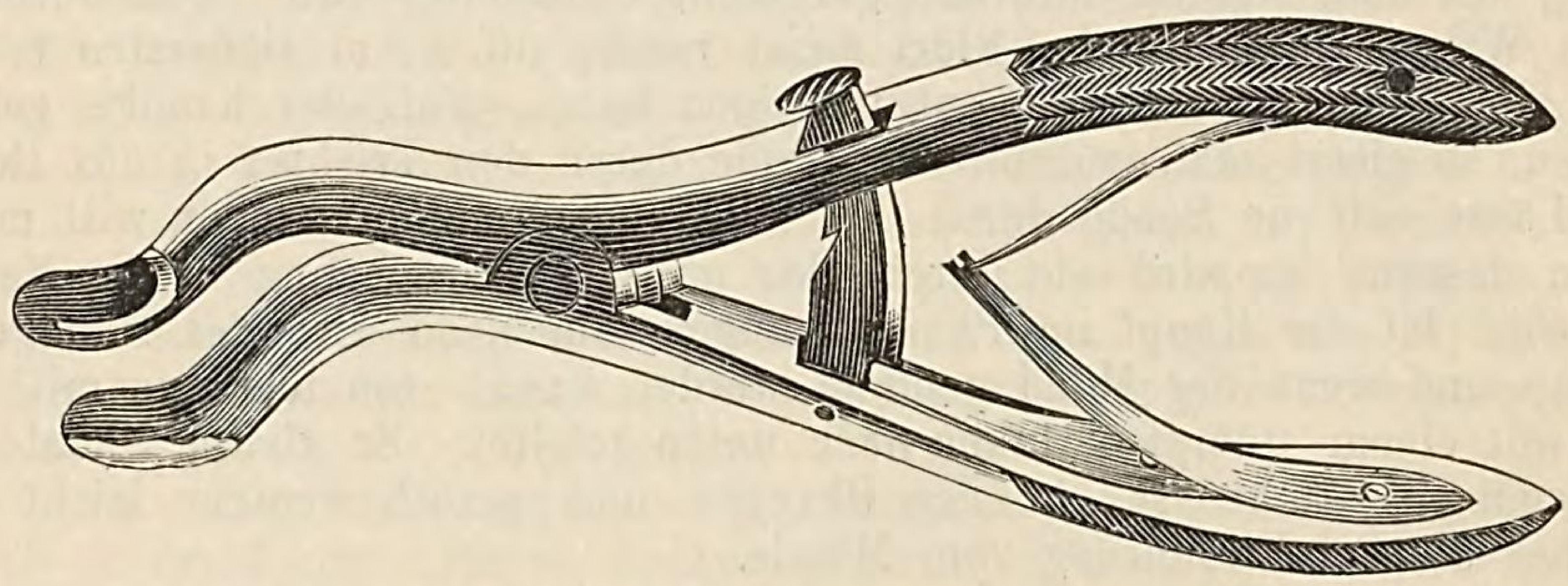
Nun sollen Abweichungen in der Form des Bissens als solche erkannt, das Auf-

hören des Geräusches an bestimmter Stelle, z. B. bei Stenose, das Fintreten abnormer kratzender Geräusche bei Unebenheiten im Rohre constatirt werden.

Auch die Schnelligkeit, mit welcher der Bissen wandert soll von Bedeutung sein. Alle diese Untersuchungen sind bis jetzt noch mehr Speculation, doch haben sie gewiss für manche Fälle, z. B. für die Localisation enger Stricturen, bei welchen man den Effect hat, als wenn Flüssigkeit an einer Stelle durch eine enge Oeffnung getrieben wird, einige Bedeutung.

Aber chirurgisch viel sicherer ist die Untersuchung mit dem Gesicht und Gefühl. Die Untersuchung des Pharynx bei auffallendem und reflectirtem Licht (siehe unten) ist von der grössten Bedeutung. Für den Oesophagus hat die Exploration mit reflectirtem Licht dagegen bis jetzt noch nicht viel Werth.

Fig. 93.



Roser's Kieferdilatator.

Noch bedeutender ist die Gefühlsuntersuchung. Der Finger leistet hier bis zur Epiglottis hin und bei einiger Uebung und Länge bis hinter den Schildknorpel alles, was man verlangen kann, er findet den Fremdkörper, das Geschwür, die Geschwulst.

Leider sind ihm Grenzen gezogen, und da tritt die Sondenuntersuchung, besonders für den Oesophagus, in ihre Rechte. Aber die Sonde muss, wenn sie kein Unglück anrichten soll, wie jedes derartige Instrument nicht bohrend, sondern »sondirend« geführt werden. Man benutzt Metallsonden mit Knopf, oder Fischbeinsonden mit verschieden grossen und verschieden geformten Elfenbeinknöpfen, oder Bougies resp. Schlundröhren (elastische Röhren nach Art eines vergrösserten Katheters). Die Einführung findet meist vom Mund aus statt, doch kann sie auch von der Nase aus geschehen. Elastische Instrumente dürfen nicht zu weich sein, indem solche sich umbiegen und auch nicht zu hart, weil sie sonst die nöthige Bewegung im Pharynx nicht gut machen. Mässig dicke geknöpfte Sonden fangen sich weniger leicht in Schleimhautfalten u. dgl., als dünne. Die Schwierigkeit besteht eigentlich nur im Führen des Rohres bis in den Anfang des Oesophagus. Hindernisse, welche sich finden, nachdem das Rohr in den Oesophagus eingedrungen, sind fast stets pathologische. Bei widerspenstigen (irren) Kranken bedarf man ein Mittel zum Oeffnen des Mundes. Wir empfehlen dazu das oft erwähnte nebenstehend abgebildete Roser'sche Instrument. Zum Aufhalten kann auch ein gebissartiges Instrument benutzt werden, welches in der Mitte ein Loch zum Durchführen der Sonde hat.

Der Kranke sitzt am besten mit offenem Munde und leicht zurückgeneigtem Kopf, und man geleitet nun das Knopfende des Instrumentes mit dem Finger über die Zunge zur hinteren Rachenwand nach unten, während der Griff erhoben wird. Ein zu starkes Rückwärtsbiegen des Kopfes ist bei dem Vor-

schieben zu vermeiden, weil die Sonde sonst leicht in den Kehlkopf tritt*). Lässt man den Kopf zurückbringen, während die Sonde in der Höhe des Kehlkopfes angelangt ist, so wird nämlich durch die Spannung der Theile auf der Vorderfläche des Halses der Kehlkopf gegen die Wirbelsäule gedrängt und der Weg für die Sonde geschlossen. Man thut daher gut, sobald der Sondenknopf bis dahin vorgedrungen ist und nicht weiter will, das Kinn der Brust nähern zu lassen. Das letztangedeutete Ereigniss, das Eindringen der Sonde in den Kehlkopf, zeigt sich meist durch Respirationsbeschwerden, wie durch Luftaustritt aus dem Rohre. Uebrigens sind die Zeichen nicht ganz verlässlich, weil auch aus dem Magen zuweilen Luft austritt und andererseits Luftaustritt aus dem in der Trachea steckenden Rohre nur sehr wenig, aus dem soliden natürlich gar nicht beobachtet wird. Einschütten von etwas Wasser in das Rohr klärt meist rasch auf. Am sichersten ist man, wenn der Finger das Instrument verfolgen kann. Soll der Kranke gefüttert werden, so giesst man concentrirte Brühe durch den Trichter in das Rohr.

Lässt sich die Sonde durch den Mund nicht einführen oder will man sie liegen lassen, so wird sie durch den mittleren Nasengang in die Nase geschoben. Ist der Knopf im Pharynx angekommen, so wird der Handgriff erhoben, und wenn der Mund geöffnet werden kann, von hier aus mit Finger oder mit einem stumpfen Haken nach unten geleitet. Er gleitet, sobald diese Umbiegung gemacht ist, in den Pharynx und geräth weniger leicht in die Trachea als bei Einführung vom Munde.

v. Hacker hat darauf hingewiesen, dass die Verkrümmungen der Wirbelsäule unter Umständen das Einführen von Sonden sehr erschweren können. So weist er darauf hin, dass, wie Sommerbrodt mitgetheilt hat eine abnorme Lordose der Halswirbelsäule Verengerung herbeiführen kann. Solche wird man bei Sondirung der Speiseröhre leicht bewältigen, wenn man den Kopf möglichst senken lässt. Im Brusttheil kommen Verbiegungen der Speiseröhre seltener vor. Zu Verengerungen werden sie am ersten führen, wenn sich cariös entzündliche Verwachsungen der Speiseröhre gebildet haben. Aber auch erhebliche Verbiegungen können doch zuweilen vorkommen Solche werden dann wohl öfter, wie v. Hacker hervorhebt, mit weichen als mit harten Sonden umgangen.

## §. 73. Die Verletzung des Pharynx und Oesophagus durch Chemikalien (Säuren, alkalisch ätzende Mittel).

Meist sind es die concentrirten Säuren, Schwefel-, Salz-, Salpetersäure, welche bald aus selbstmörderischer Absicht, bald aus Versehen in den Mund eingeführt werden. Weniger häufig werden die Aetzlaugen, das kaustische Kali, Natron, der Kalk, die Ursache dieser Verletzungen.

Die Effecte sind verschieden, je nach der Concentration der Chemikalien und eingeführten Menge. Nach dem Verschlucken einer grösseren Menge concentrirter Mineralsäure kann alsbald eine chemische Zersetzung sämmtlicher Häute des Schlundes und der Speiseröhre erfolgen, und der Tod tritt mit Collapserscheinungen schon nach kurzer Zeit ein, während die Einführung verdünnter Lösung nur oberflächliche Corrosion der Schleimhaut mit Blasenbildung hervorruft. Die ätzende Flüssigkeit ist einmal nur bis zu der Speiseröhre gedrungen, hat bis dahin den Mund corrodirt, einen Theil der oberflächlichen Schleimhaut abgelöst, der grössere Theil des Oesophagus ist gesund. Es tritt daher nachträglich nur Schmerz und Schwellung mit secundärer Losstossung von Schleimhautschorfen ein. Meist aber geht die Verletzung tiefer, hierfür

*) Uebrigens lässt sich der Kopf so stark nach hinten beugen, dass dadurch die Umbiegung des pharyngo oesophagealen Rohres am Pharynx fast ganz gestreckt wirkt, und dass es sogar gelingt, feste gerade Körper bei dieser Stellung in den Magen hineinzuschieben (Trendelenburg).

spricht schon das häufige Blutbrechen, die heftigen Schmerzen bis zu dem und in dem Magen, die Erscheinungen von Collaps, das kalte blasse Gesicht, der kleine Puls, die Harnverhaltung des Kranken bei grossem Durst, sowie die hochgradigen Störungen im Schlingen und Sprechen. Hier zeigt sich die Speiseröhre bald durch den grössten Theil ihrer Ausdehnung in einen dunklen Schorf verwandelt, bald auffallender Weise einige Theile stark zerstört, andere ganz oder theilweise erhalten. Die Schleimhaut des Magens ist in ähnlicher Art verändert. Die Erscheinungen, welche durch kaustische Alkalien hervorgerufen werden, sind pathologisch-anatomisch den Wirkungen der Säure sehr ähnlich. Gerade nach Kal. caustic. kommt noch leichter ein weitverbreiteter Schorf vor, als nach den Säurevergiftungen.

Die Behandlung besteht in möglichster Entfernung oder dem Versuch, das Gift, welches noch vorhanden ist, unschädlich zu machen. Man wendet zu diesem Zwecke die Magenpumpe an, giebt neutralisirende Mittel, bei Säuren Kreide, Kalk, kohlensaures Kali, bei Alkalien Pflanzensäure, Essig etc.

Die Nachbehandlung ist eine wesentlich chirurgische und bezieht sich auf die Heilung der durch Verletzung bedingten chronischen Ulceration. Wenn die ersten Reizerscheinungen vorüber sind muss man wegen der zu befürchtenden Strictur, sowie zur Erhaltung des Kranken, fleissig die Schlundsonde anwenden.

§. 74. Der Verletzungen des pharyngooesophagealen Rohres haben wir, soweit es der Raum unseres Buches gestattet, bereits bei den Verletzungen des Halses gedacht. Auf die Verletzungen, welche durch Fremdkörper hervorgerufen werden, kommen wir bei dem betreffenden Capitel. Hier wollen wir nur eine Continuitätstrennung der Speiseröhre kurz besprechen, welche in seltenen Fällen bei anscheinend ganz gesunden Menschen und gesunder Speiseröhre beobachtet worden ist.

Die geringe Zahl von Beobachtungen der Spontanruptur der Speiseröhre wurde zum grössten Theil an Männern, welche Gewohnheitstrinker waren, gemacht, und zwar meist nach einem Trinkgelage, einer reichlichen Mahlzeit. So berichtet noch kürzlich Morley von einem Trinker, welcher nach einem kräftigen Frühstück vom Wagen sprang und sofort von schweren Unterleibssymptomen befallen wurde, so dass er nach kurzer Zeit starb. Die Autopsie wiess einen linearen Riss dicht über der Cardia nach. Zenker und Ziemssen nehmen zu der Erklärung des Zustandekommens eines Risses, welcher meist in der Längsache des Rohres, nahe der Cardia lag, eine vorhergehende Malacie des Oesophagus an. Die Kranken wurden plötzlich von einem sehr heftigen Schmerz in der Gegend der Cardia befallen, welcher mit dem Gefühl der Zerreissung und dem des herannahenden Todes verbunden war. Alsbald trat hochgradiger Collaps ohne Erbrechen ein, denn die Gase und der Mageninhalt entleerten sich in das Mediastinum. In der Regel entwickelte sich bald als charakteristisches Zeichen ein von Schlüsselbein und Halsgegend ausgehendes Hautemphysem. Dazu traten Zeichen schwerer Respirationsstörung und der Tod.

Von einer Therapie ausser etwa der Morphiuminjection zur Linderung der Schmerzen kann selbstverständlich keine Rede sein.

Durchbohrungen der Speisewege können ausserdem noch in der Richtung von dem Rohr nach der Umgebung oder umgekehrt vorkommen. In ersterer Beziehung sind die Fremdkörper wie die geschwürigen Processe, zumal das Carcinom, als ursächlich zu erwähnen. Der Durchbruch findet statt in alle angrenzenden Gebiete, in das perioesophagale Gewebe, die Pleura, das Peri-

card, die Luftwege, die Gefässe, ebenso kann aber auch von letzteren Gebieten ein Durchbruch nach dem Rohr stattfinden, sei es, dass eine Phlegmone den Oesophagus zerstört, sei es, dass ein Neoplasma in denselben hineinwächst, oder ein Aneurysma, welches allmälig mit der Wand verwuchs, in den Canal sich ergiesst.

Wir wollen, indem wir die Betrachtung der übrigen Erscheinungen den speciellen Capiteln überlassen, hier nur an das eine Symptom anknüpfen, welches sich ereignet, falls die Perforation eines Oesophagusgeschwürs in ein Gefäss, oder der Durchbruch eines Aneurysma in den Oesophagus stattfindet; wir meinen die Blutung in das Speiserohr.

Schwere rasch tödtliche Blutungen in den Oesophagus wurden aus der Aorta descendens beobachtet. Ausnahmsweise hatte sie ein Fremdkörper verletzt, öfter hatten Geschwüre, zumal das Carcinom, die verhängnissvolle Verbindung hergestellt, oder wie schon erwähnt, ein Aneurysma brach nach der Speiseröhre durch. Neben diesem fast immer mit der ersten Blutung tödtlich werdenden Durchbruch hat man erst allmälig zum Tode führende Blutung gesehen, nach Durchbruch kleinerer Gefässe, der Carotis, der Subclavia, welche letztere einmal bei abnormem Verlauf zwischen Wirbelsäule und Oesophagus durch einen Fremdkörper verletzt war. Auch aus der Arteria pulmonal., der Vena hemiazygos, der Thyreoidea inferior haben sich schwere Blutungen in die Speiseröhre ereignet. Für kleinere Gefässe könnte man hier wohl therapeutisch an Unterbindung denken. Annandale stillte die Blutung, welche ein Fremdkörper durch Verletzung der Arteria thyreoidea inferior hervorgerufen hatte, durch Unterbindung dieses Gefässes. Meist entziehen sich wohl auch diese Blutungen chirurgischer Behandlung.

Schliesslich hätten wir noch der Fälle zu gedenken, bei welchen reichliche Blutungen aus Varicen des Oesophagus stattfanden und bei einer Anzahl von Kranken den Tod herbeiführten. Pharynx und unterer Theil des Oesophagus zeigen öfter Varicositäten und zumal die letztere Stelle wird unter Umständen, welche den Pfortaderkreislauf der Leber stören, zuweilen varicös gefunden (Cirrhosis hepatis, Syphilis, Alters-Atrophie, Schnürleber).

Die Therapie ist hier selbstverständlich machtlos. Ja selbst die Diagnose, ob die Blutung aus der Speiseröhre oder dem Magen kommt, ist nicht immer möglich. Man wird somit, abgesehen von den Fällen, in welchen einmal ausnahmsweise eine Blutung aus einem kleinen Geschwür vorkommt, die sich von selbst stillt, die Menschen mit schwerer Blutung aus der Speiseröhre in der Regel sterben sehen, ohne dass man etwas für sie thun kann.

§. 75. Die entzündlichen Processe im Oesophagus haben für den Chirurgen nur in sofern ein wesentliches Interesse, als sie Beengungen des Rohres, Stricturen herbeiführen. Da wir die ätiologisch wichtigste Form dieser Processe — die Oesophagitis toxica (§. 73) bereits besprochen haben, so erübrigt uns nur eine kurze Ausführung der anderweitigen oesophagalen Entzündungsprocesse. Katarrhe sowohl acuter als chronischer Art treten in Folge von Reizen, welche die Speiseröhre treffen (heisse Speisen, scharfstoffige Substanzen, Fremdkörper etc. für acute — der Schnaps für chronische Fälle), nicht selten auf. Die Form des Katarrhs in der Speiseröhre ist eine mehr desquamative mit geringer Absonderung, mit Schwellung der Längsfalten und zuweilen mit Erosion und Ulceration. Man nahm früher an, dass zu solchen, zumal chronischen Katarrhen, öfter eine Hypertrophie der Muscularis komme, mit Infiltration des submucösen Bindegewebes. Der so entstehende „Callus“ sollte Stricturen machen. Zenker und Ziemssen haben auf Grund von

Untersuchungen diese Meinung zurückgewiesen. Entstehen bei Gewohnheitstrinkern mit Katarrh Stricturen, so ist daran wohl immer ein Carcinom schuld, welches sich in der lang gereizten Speiseröhre entwickelt. Verdickungen der Schleimhaut, polypöse Wucherungen, musculäre Hypertrophie und Erschlaffung des Rohres mit Neigung zu diffuser Ektasie vermögen sich eher durch einfachen Katarrh zu entwickeln.

Von noch geringerer Bedeutung sind für den Chirurgen die übrigen Formen der Entzündung.

Die Oesophagitis follicularis (Mondière) in Verbindung mit Katarrh oder als selbständiger Process zuweilen bei Infectionskrankheiten auftretend, charakterisirt sich durch Schwellung der spärlichen folliculären Drüsen, welche zuweilen ulcerös zerfallen. Sie pflegt keine tiefen Geschwüre und keine erhebliche narbige Schrumpfung zu bewirken. Chiari hat darauf aufmerksam gemacht, dass unter besonderen Umständen die Schleimdrüsen cystisch degeneriren und daher aus solchen Schleimdrüsen Abscesse werden können, welche sich histologisch dadurch auszeichnen, dass sie in ihrer Wandung Epithel haben und dass sie eine feste bindegewebige Wandung besitzen, welche eitrig zerstört werden muss, ehe sie entweder in die Speiseröhre oder in das submucöse Gewebe durchbrechen und von hier aus entweder weit verbreitete submusculare Eiterung oder einen directen Durchbruch der Wand und Versenkung des Eiters in das periösophagale Gewebe veranlassen. Er ist der Meinung, dass die unten beschriebene Oesophagit. phlegmonosa Beziehungen zu dieser Krankheit hat.

Die Diphtherie schneidet meist am Pharynx scharf ab, sie kommt selten im Speiserohr zur Entwicklung, und ob da, wo sie war, sie wirklich ausnahmsweise einmal secundär eine Strictur bildet, ist noch nicht bestimmt erwiesen. Dagegen bildet der Soor zuweilen vollkommene Röhrenabgüsse des Oesophagus und man hat beobachtet, dass Kinder an den Folgen der dadurch bewirkten Stenose starben (Buhl, Virchow). Eine grössere Bedeutung als alle diese Processe könnte die zuerst von Bellfrage und Hedenius beobachtete, der gleichbenannten Krankheit am Magen anologe Oesophagitis phlegmonosa gewinnen, wenn sie nicht sehr selten wäre. Bei dieser Krankheit handelt es sich um eine eitrige Phlegmone des submucösen Bindegewebes, welche schon im acuten Stadium eine Beengung des Rohrs berbeiführen kann, indem sie die Schleimhaut buckelförmig nach dem Lumen hin vordrängt. Später durchbricht der Eiter die Schleimhaut an vielen Stellen, er bricht wohl auch nach aussen durch und es bilden sich mancherlei submucöse Gänge mit Eiterhöhlen neben dem Oesophagus, auch wohl Perforationen in nebenliegende Canäle (Tracheä). Bis jetzt ist nicht bekannt geworden, dass solche nach Fremdkörpern oder nach Durchbruch von Eiterungen ausserhalb der Speiseröhre in das submucöse Gewebe beobachtete Processe dem Chirurgen zu schaffen gemacht hätten.

§. 76. Von den bis jetzt besprochenen Processen führt unzweifelhaft am häufigsten zu Stricturen und Stenosen die Oesophagitis toxica (§. 73), und zwar entwickeln sich die engen Stellen besonders an dem oberen und dem unteren Ende der Speiseröhre. Nach der Tiefe der Zerstörung und der Ausdehnung derselben richtet sich aber in der Folge die Enge und die Ausdehnug der Strictur. Es giebt Stricturen, welche sich über das ganze Gebiet der Speiseröhre ausdehnen und solche, welche nur einem schmalen Ring des Rohres entsprechen. So verschieden aber der Aetzschorf in seiner Tiefe, so verschieden ist auch die spätere Narbe. Ging die ganze Schleimhaut oder

noch ein Theil der Muscularis in einem gewissen Gebiet des Rohres zu Grunde, so bleibt vielleicht nur ein feinster Gang, und auch dieser muss schliesslich verwachsen, wenn es nicht möglich war, dass sich aus der Nachbarschaft ein Schleimhauttheil in die verschorfte, jetzt heilende Stelle hineinzog. In wie weit übrigens eine Regeneration des Oesophagus möglich ist, das beweist ein von Pauli beobachteter Fall, dessen Präparate ich bei Professor Orth sah. Der Kranke hatte nach dem Verschlucken von Säure einen grossen Schlauch ausgewürgt, welcher in seiner Länge dem grössten Theil ber Speiseröhre entsprach, an ganzen Abschnitten fand sich nicht nur die gesammte Schleimhaut, sondern auch reichliche Muskelabschnitte. Trotzdem lernte der Patient unter Sondenbehandlung schlingen, und als er sich später der Behandlung entzog und dann doch noch an den Folgen der Verletzung zu Grunde ging, fand sich nur an einer kleinen Stelle in der Nähe der Cardia ein schmaler ulcerirter Defect, während das übrige Gebiet auch der Narbe mit Epithel begkleidet war Es hatte also von dem erhaltenen Epithel aus eine Epitelbekleidung des neuen narbigen Canals stattgefunden.

Ausser der Narbe selbst sind für den Grad der Verengerung noch manche andere Verhältnisse massgebend. Während der Heilung eines Geschwürs und auch noch für eine gewisse Zeit nach der Heilung hat sich ein wechselnder Grad von entzündlicher Infiltration in der Nähe des Geschwürs ausgebildet. Dadurch wird auch der nicht zerstörte Theil des Rohres steif und ungeschickt für die Passage der Ingesta. Dazu kommt in der Folge noch eine weitere Veränderung. Der musculäre Theil des Rohres oberhalb der Strictur hypertrophirt, es bildet sich an ihm eine compensative Hypertrophie. Wenn dieselbe auf der einen Seite mehr zu leisten, den Bissen besser zu schieben vermag, so kann andererseits auch die Schwellung der Muskelhaut zu vermehrter Steifheit des Rohres führen und dadurch als Hinderniss für die Speisenbewegung dienen. Noch auffälliger wird der Nachtheil, wenn sich in diesem oberhalb der Strictur liegenden Gebiet eine diffuse Ektasie des Rohres bildet.

Die eigenthümlichen Veränderungen der Schleimhaut und der übrigen Gewebe der Speiseröhre, welche wir oben bei der Oesophagitis phlegmonosa beschrieben haben, kommen auch zuweilen andeutungsweise bei circumscripten Geschwüren vor. Im Gefolge ulceröser Processe treten zuweilen submucöse Eitersenkungen ein, welche periösophagale umschriebene Phlegmone machen und wieder in die Speiseröhre perforiren können. Dadurch entstehen Furchen und Falten und gleichzeitig ein hoher Grad von Steifheit des Rohrs durch entzündliche diffuse Infiltration der Wandung in der Umgebung der kranken Stelle

Wir führen alle diese mehr nebensächlichen mechanischen Verhältnisse, welche bei den Verengerungen der Speiseröhre mit in Frage kommen, hier an, weil sie das einzig anatomisch nachweisbare Substrat für die Annahme der früher so viel gesehenen „callösen Strictur der Speiseröhre bilden. Denn eine callöse Strictur in dem Sinne, wie man sie früher annahm, dass nämlich einfach durch die entzündliche Geschwulst der Muskel- und Zellhaut durch die Schwellung der Schleimhaut beim chronischen Katarrh erhebliche Passagestörung bedingt worden könne, hat nach den neueren Untersuchungen, wie wir selbe zumal Zenker und Ziemssen verdanken keine Berechtigung mehr. Wenn ein Säufer mit Catarrhus oesophagi an schweren Störungen, wie sie der Strictur eigenthümlich sind, leidet, so mögen solche zuweilen durch die oben gedachten Veränderungen, welche zu Geschwüren in der Periode ihrer Benarbung hinzutreten, veranlasst sein, in der Begel entsprechen sie dem Beginn der Versteifung und Verengerung des Rohrs durch ein Carcinom

Man findet nun, wie sich aus den vorstehenden Mittheilungen über die gewöhnlichen Ursachen der Stricturen ergiebt, folgende Formen der Narbe in der Speiseröhre:

1. Es handelt sich um ausgedehnte, 1—8 Ctm. lange und noch längere, zuweilen sich auf das ganze Rohr erstreckende, ausserordentlich feste unnachgiebige Rohrverengerungen. Nur eine feinste Sonde dringt ein oder der feine Canal verschliesst sich vollkommen. Der Defect war ein mehr weniger peripherer, tiefer.

2. Die narbige Strictur hat die Form eines schmalen Ringes, indem vielleicht nur an umschriebener Stelle ein ringförmiger Defect vorhanden war.

Ging nicht die ganze Peripherie des Rohres an umschriebener Stelle zu Grunde, so vermag sich ebenfalls eine ringförmige Verengerung auszubilden. Aber es kann auch eine membranöse, klappenförmige Verengerung entstehen, indem die schrumpfende Narbe einen Theil der Schleimhaut gegen sich anzieht und so bewirkt, dass eine Schleimhautfalte neben der Narbe in das Rohr hinein vorspringt. Selbstverständlich können auf diesem Wege, je nach dem Zuge der Narbe, sehr verschiedenartige Canalisationshindernisse geschaffen werden.

Vergessen darf man nicht, dass mehrere der Form nach verschiedene Stricturen, zumal nach Anätzung der Speiseröhre, erwartet werden dürfen.

Wir wiederholen noch einmal, dass ätiologisch in Beziehung auf Häufigkeit die Aetzstrickturen obenan stehen. Viel seltener sind die oben genannten entzündlichen Störungen einer Strictur nachweisbar vorausgegangen, und in seltenen Fällen sprechen die Verhältnisse für congenitale Strictur. Oefter auch weist man keine bestimmte Aetiologie nach. In solchem Falle hat man daran zu denken, dass die Syphilis, welche freilich viel häufiger durch die secundären Geschwüre im Pharynx Canalisationshindernisse schafft, auch zuweilen als Ursache für oesophagale Verengerungen nachgewiesen werden konnte (Virchow, West).

v. Hacker hat darauf hingewiesen, dass die Speiseröhre normaler Weise drei etwas engere Stellen hat, eine obere in der Höhe der Cartilago cricoidea eine mittlere an der Theilungsstelle der Trachea und eine untere oberhalb der Cardia. An dieser Stelle passiren die Ingesta langsamer und somit auch ätzende Elüssigkeiten. Daher ist es leicht begreiflich, dass auch an diesen Stelle mit Vorliebe Aetzstricturen sich ausbilden.

§ 77. Die Erscheinungen, welche durch eine Strictur im Oesophagus hervorgerufen werden, sind sehr verschieden, je nach der Form und dem Grad der Strictur. Sie sind im Allgemeinen die der gehemmten Beförderung der Speisen und Getränke nach dem Magen hin, wobei zu bemerken ist, dass zuweilen in paradoxer Weise leichter harte als weiche Theile geschluckt werden können. In extremen Fällen wird oft nur wenig Flüssigkeit und auch diese mit grösster Mühe geschluckt. — Dazu kommen die Erscheinungen der Ektasie des Rohres oberhalb der Strictur. Bei hohem Sitz derselben erfolgt alsbald nach der Einführung rasche stossweise Wiederentleerung der Speisen. Sitzt die enge Stelle tief und ist eine Ektasie vorhanden, so treten nicht selten dann Symptome der Rumination ein. Ogston hat kürzlich darauf hingewiesen, dass auch die Bestimmung der Zeit, welche die Speisen nöthig haben, um vom Pharynx bis zum Magen zu gelangen, auf dem Wege der Auscultation zur Diagnose führen kann. Während an einer gesunden Person die Dauer des Schluckens etwa 4 Secunden beträgt, wird dieselbe an Stricturkranken dis auf 16 Secunden erhöht.

Erbrechen, Schmerz und dergleichen sind unbestimmte und unzuverlässige Erscheinungen. Für den Chirurgen wird die einzig brauchbare Diagnose gemacht durch die Sonde, welche in der oben beschriebenen Weise, sei es als elastisches Rohr oder als Fischbeinsonde mit Elfenbeinknopf von verschiedener Stärke eingeführt wird. Man schliesst mit Hülfe der Knopfsonde auf den Ort, sowie auf die Enge der Strictur, durch die Länge des Weges, welchen der Knopf beschreibt, bis er wieder frei in dem Oesophagus sich bewegt, bestimmt man ihre Länge, und wenn der Knopf nun nochmals angehalten wird, so weiss man, dass er in eine zweite enge Stelle eindrang. Immerhin leistet uns die Sonde nicht alles und das, was wir wünschen, oft nur

nach langen Untersuchungen, welche mit grosser Vorsicht vorzunehmen sind Es können z. B. membranöse Falten für die Sonde bald unpassirbar, ein andermal für ein weites Rohr von stärkerem Durchmesser zugänglich erscheinen. Die Einsicht in die besondere Art der Strictur lässt sich auch hier meist mehr aus dem gesammten Krankheitsbild, die Anamnese hinzugenommen, erschliessen.

§. 78. Die Wichtigkeit des Gegenstandes verlangt noch einige Bemerkungen zur Diagnose. In seltenen Fällen werden Strictursymptome hohen Grades hervorgerufen durch eine entzündungslos entstandene Verdickung und Verknöcherung des Schilds vom Ringknorpel. (Travers, Wernher.) Diagnostisch wichtig ist der Umstand für diese Fälle, dass es gelingt, die Sonde einzuführen, wenn man die Spitze nach links wendet und sie vorschiebt, während man den Kehlkopf mit den Fingern von der Wirbelsäule abhebt oder auch, wenn man bei der Durchführung der Sonde an dieser Stelle den Kopf auf die Brust neigen lässt. Die meisten, zuweilen sind es unübersteigliche diagnostische Schwierigkeiten, bereitet das Carcinom des Oesophagus. Hier ist die Anamnese vor allem der Umstand zu berücksichtigen, dass bei weitem die grössere Zahl aller nach den 40er Jahren sich langsam entwickelnden Verengerungen Carcinome sind. Zuweilen kommt man auch einmal in Verlegenheit, die seltenen spastischen Stricturen mit den entzündlichen zu verwechseln. Hier entscheidet ebenfalls die Anamnese, die Erfahrungsthatsache, dass derartige Verengerungen wesentlich bei nervösen Personen, bei Hysterischen und Hypochondern und dann meist anfallsweise beobachtet werden.

Häufig sind aber ausserhalb des Rohres gelegene Ursachen vorhanden, welche durch Druck die Erscheinungen der Stenose herbeiführen. So zuweilen die in abnormer Weise ringförmig um den Oesophagus herumwachsende Struma oder die isolirte Geschwulst der Schilddrüse am hinteren Umfang (siehe oben bei Schilddrüse) Gerade bei Frauen sieht man in einzelnen Fällen durch diesen Vorgang den spastischen sehr ähnliche, weil vorübergehende Stenose eintreten, indem die zur Zeit der Menstruation sich einstellende Schwellung der Drüse die Symptome hervorruft. Im allgemeinen aber kommt dem Kropf so wenig wie den anderweitigen, ausserhalb der retrovisceralen Spalte entstandenen Geschwülsten eine grosse Bedeutung für die Speiseröhre zu. Dagegen ist es bekannt, dass unter der Voraussetzung der Entwickelung eines malignen Tumors der Schilddrüse Symptome von Speiseröhrenverengerung häufig auftreten (§. 71). Die Beweglichkeit des Rohres innerhalb des Spaltraumes macht, dass es den Tumor leicht ausweichen kann, und dass nur dann Störungen in der Passage eintreten, wenn das Rohr vollständig von einer Geschwulst umwachsen oder durch vorherige Fixirung am Ausweichen verhindert ist. Das Gleiche gilt von den mediastinalen wie von den Halsgeschwülsten, und wenn wir einmal hören, dass pleuritische Ergüsse oder dergleichen Symptome von Oesophagusstenose machen, so ist wohl hier nicht selten an Nerveneinfluss zu denken.

Auch die Gefässgeschwülste bewirken nur selten Druckstenosen. Erst nachdem das Aneurysma der Aorta, der Carotis mit dem Oesophagus verwachsen ist, treten ab und zu Verengerungssymptome auf. Auch von der angeblich durch abnormen Verlauf der Subclavia zwischen Oesophagus und Trachea herbeigeführten Dysphagia lusoria ist uns kein wohlverbürgtes Beispiel bekannt geworden.

Wir haben die Andeutungen, welche wir gaben, für nöthig gehalten, um

zu wissen, an welche verschiedenartige krankhafte Zustände man bei den Erscheinungen der Oesophagusstrictur zu denken hat. Auch die in den späteren Paragraphen geschilderten Krankeitszustände, die Geschwülste, die Fremdkörper, die Divertikel führen Stenoseerscheinungen herbei und sind bei der Diagnose zu bedenken.

§. 79. Eine Anzahl von Kranken sterben an den Folgen der Stricturen, an der Inanition. Leider können wir zuweilen auch bei der grössten Geschicklichkeit und Geduld eine narbige Stricktur nicht erweitern. Die Prognose der Verengerung im Allgemeinen richtet sich nach dem Grad der Ausdehnung, vor allem nach der Ausdehnung der Schleimhautzerstörung. Eine längere narbige Strictur hat die schlechteste Prognose und wird im besten Fall nur weit gehalten, so lange die Sonde eingeführt wird. Die callösen Stricturen bieten im Ganzen, wenn sie geheilt sind, mehr Garantie gegen Recidive. Ebenso giebt es kurze narbige Stricturen, welche dauernd geheilt werden können, bei den meisten darf man die Sonde nicht für lange Zeit weglassen. Zwei Gefahren drohen noch den mit Stricturen behafteten Kranken, wir meinen die der Perforation und der submucösen Phlegmone in Folge von ulcerativen Processen oberhalb der Strictur, sowie die in nicht seltenen Fällen eintretende des Steckenbleibens von relativ kleinen Fremdkörpern in oder vor der Strictur.

§. 80. Ueberall ist die Analogie der Stricturen der Speiseröhre mit denen der Harnröhre auffällig, und so sind auch fast sämmtliche Heilungsmethoden der Harnröhrenstrictur für die Speiseröhre versucht worden.

Man hat auf verschiedene Weise versucht, eine Erweiterung der stricturirten Stelle durch Instrumente, welche in das Innere der Speiseröhre eingeführt werden, herbeizuführen.

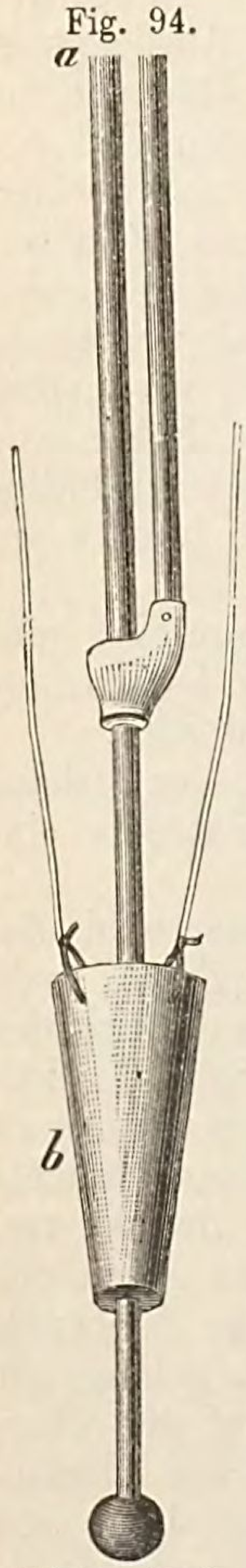
Die bei der Ausführung der Operation leitende Idee wollte bald auf rasche Weise durch gewaltsames Sprengen einen weiteren Weg erzielen, bald durch allmälige Ausdehnung mit nach und nach stärker werdenden dilatirenden Sonden, bald durch im Innern der verengerten Stelle geführte Schnitte denselben Zweck erreichen. Was zunächst die Methode der gewaltsamen Sprengung betrifft, so hat dies zu verschiedenen Zeiten wieder aufgetauchte Verfahren keinen Boden gewinnen können. Die zu solchem Zweck vorgeschlagenen Instrumente, wie z. B. Fletcher's Dilatator, hatten schon den Nachtheil, dass sie zu voluminös waren, um in einigermassen enge Stricturen einzudringen, dazu kam aber, dass, wenn die Einführung wirklich gelang, die Ausführung der Operation, welche ja nothwendig Verletzungen auf der Oberfläche der Schleimhaut herbeiführen musste, nicht gefahrlos erschien. Ebensowenig hat die innere Oesophagotomie, welche im Lauf der letzten Jahre von französischen Autoren geübt und empfohlen wurde (Maisonneuve, Dolbeau etc.), allgemeine Anerkennung erlangt.

Für manche Fälle von Strictur des unteren Theils der Speiseröhre, welcher vom Hals aus nicht zugänglich ist, kann man aber, wie Braun kürzlich ausgeführt hat, die Operation trotz ihrer Unsicherheit und ihrer Gefahren (Blutung) nicht ganz verwerfen. Denn sie concurrirt hier mit der Anlegung einer Magenfistel, welche zur Rettung vom Hungertod unter Umständen gemacht werden muss, und es liegt auf der Hand, dass, wenn ein Kranker zwischen einer bleibenden Magenfistelernährung und der Ernährung vom Mund aus zu wählen hat, er die letztere Form vorziehen wird, auch wenn er in der Lage wäre, sie nur durch eine gefährliche Operation erreichen zu können. Eine Anzahl der letzter Zeit operirten Kranken sind wenigstens angeblich geheilt worden.

Rose stellte 15 Fälle zusammen, von welchen 6 starben, 9 Mal erfolgte Heilung. Auch Schiltz, welcher ein Oesophagotom construirt hat, behauptet, in 9 Fällen wenigstens keine Blutung erlebt zu haben.

Diese Scarification der Strictur, wenn sie wirklich helfen sollten, mussten ja in einer gewissen Tiefe geführt werden, und es kann, abgesehen von der Gefahr der Blutung, die in einem Falle in der That sehr heftig war, nicht gleichgültig sein, eine Wunde auf der Innenseite eines Organs zu haben, von welcher aus sich so leicht maligne phlegmonöse Processe verbreiten können.

Fig. 94.




Dilatator für Oesophagus-Strictur nach v. Bruns.
a. Sonde mit Triebstiel.
b. Dilatator.

Das eigentliche Normalverfahren war und wird voraussichtlich wohl auch stets bleiben das der allmäligen Dilatation durch sonden- und katheterartige Instrumente. Wir haben in dieser Richtung durch die verbesserte Technik und durch neue Materialien, welche wir zu den gedachten Instrumenten verarbeiten lassen, erhebliche Fortschritte gemacht, und es giebt wohl wenig Stricturen, welche der Chirurg nicht bei gehöriger Ausdauer für das Eindringen allmälig stärkerer Instrumente geschickt machen könnte. Für die erste Erweiterung enger Stellen empfiehlt sich meist ein Instrument, welches die gewöhnliche Knopfsonde in ihrer Form nachahmt: sei es, dass man feine Metallsonde mit Olivenknopf wählt, sei es, dass der Fischbeinsonde ein kleiner Elfenbeinknopf aufgesetzt ist; immer sind derartige Instrumente sicherer, als die Darmsaiten, oder die einfach katheterförmig geformten Bougies. Aber trotzdem scheitern bei engen Stricturen oft alle Versuche, die feine Oeffnung mit einer Sonde zu finden. Für solche Fälle hat man öfter den Versuch gemacht, zunächst eine kleine mit Faden armirte Kugel schlucken zu lassen und dann den Faden als Itinenarium für die durchbohrte Knopfsonde zu gebrauchen, und auch das unten zu besprechende Bruns'sche Instrument soll unter Umständen noch so geleitet werden. Oder man hat der eigentlichen Dilatationssonde eine Strictursonde in der Gestalt eines feinen, auf einem Draht befestigten Knopfes vorausgeschickt. Der Draht war nämlich durch eine Oeffnung des nachfolgenden eigentlichen Sondenknopf hindurchgeführt, und ging somit der feine Knopf vor der eigentlichen Sonde her.

Für die erste Behandlung sind die geeignetsten Instrumente die jetzt in Aller Händen befindlichen Fischbeinsonden, auf welche Knöpfe von verschiedener Stärke aufgeschraubt werden können. Die Art der Einführung ist bekannt (siehe oben). Das Forciren ist mit jedem Instrument streng verboten. Ist die Strictur einmal zu einer bestimmten Weite gelangt, dann genügt der Knopf nicht mehr, und man erreicht mehr, wenn man ein Schlundrohr von entsprechender Stärke nachführt. Das bleibt eine Zeit lang, wie lange, darüber sind die Acten noch nicht geschlossen, doch wie mir scheint, ist die Frist nicht über 10 Minuten, auszudehnen in der engen Stelle liegen. Will man den dilatirenden Theil noch stärker machen, als das den Weg zunächst öffnende Rohr, so empfehlen sich die Ducamp'schen, von Chelius empfohlenen Sonden: über das Schlundrohr ist an bestimmter Stelle ein ovaler Dilatator von Elfen-

bein gestreift und daselbst befestigt. Für den Fall, dass man noch energischer dilatirend wirken will, ist der neben abgebildete Bruns'sche Apparat zu empfehlen. Ein über eine Knopfsonde mit Leitungsstab geschobener keilförmiger Körper von Elfenbein wird durch ein besonderes Triebstück, nachdem die Sonde durch die Strictur durchgedrungen ist, in dieselbe eingerammt und dort verschieden lange Zeit liegen gelassen.

Gelingt es aber auf diesem Wege nicht, die Strictur zugänglich zu machen, so hat man die Wahl unter verschiedenen operativen Eingriffen, welche fast sämmtlich der neuesten Zeit angehören und daher ein Endurtheil über ihren Werth noch nicht gestatten. Sollte die Strictur am Halstheile für einen äusseren Schnitt zugänglich sein, so ist ganz sicher der von Billroth angegebene Weg der richtigste. Man schneidet auf die verengerte Stelle und den Oesophagus ein, man spaltet die Strictur, unter Umständen excidirt man dieselbe und näht die Speiseröhre wieder zusammen, und hat so mindestens die Möglichkeit, den Kranken zu ernähren, seltener auch die, eine schliesslich vollständige Heilung zu erreichen. Leider werden die Verhältnisse nur selten so günstig liegen, dass es sich gerade um eine Verengerung handelt, die von der Oesophagotomie aus erreicht werden kann. Gussenbauer hat aber bewiesen, dass es auch möglich ist, durch Combination des äusseren mit dem inneren Speiseröhrenschnitte solche Stricturen zu erweitern, welche unterhalb der durch die Oesophagotomia externa erreichbaren Stelle liegen. Von der Halswunde aus führte er zunächst feine Sonden in die tiefe Strictur, um sodann auf einer Hohlsonde ein Herniotom auf die enge Strictur wirken zu lassen, dadurch, dass er 2 Mm. tiefe Schnitte nach vorn, links und rechts führte. Darauf gelang auch die Einführung stärkerer Sonden. Graser räth nach Erfahrungen der Erlanger Clinik, auch bei nicht absolut impermeablen Stricturen, eine Oesophagotomie der Sondirung vorauszuschicken, da die Erweiterung viel prompter vor sich geht, die eingeführte Sonde länger liegen bleiben kann, als bei der Arbeit vom Mund aus. Bei hoch gelegenen Stricturen hat man sich übrigens auch damit begnügt, wenn es nicht gelang, dieselben in der Richtung von der Oesophagotomie aus nach oben zu erweitern, wie zumal bei dort entwickeltem, ausgedehntem Carcinom, von der Halswunde aus den Kranken zu ernähren (Holmes und Verfasser verschiedene Male). Schliesslich bleibt in der Anlegung einer Magenfistel, auf welche wir bei der Besprechung der Magenkrankheiten zurückkommen, ein Mittel, den Kranken zu ernähren und ihn wenigstens vor dem Hungertode zu bewahren. Trendelenburg hat zuerst in diese Behandlung Methode gebracht und einem mit impermeabler Strictur behafteten Knaben durch dieselbe ein erträgliches Dasein verschafft. Aber auch zur Behandlung der Strictur ist die Magenfistel, und zwar in einigen Fällen mit Glück, benutzt worden, theils durch Einführung von Sonden (Bergmann), theils durch Einführung von sondenartigem Instrument, welches elektrolytisch durch die Strictur geschoben wurde.

Hjort legte im entsprechenden Fall von impermeabler hoher Structur zuerst eine Magenfistel an. Dann gelang es zunächst durch Elektrolyse, schliesslich durch dicke Sonden die Strictur zu erweitern. Alsdann wurde die Magenfistel operativ geschlossen. Ebenso gelang es Caponotto bei einer Strictur nahe an der Cardia von einer angelegten Magenfistel aus die vom Mund aus eingeführte Sonde mit dem Finger zu fühlen und durch die enge Stelle nach dem Magen durchzuschieben. Die Sonde (der Metallstab des Verneuil-schen Dilatatoriums) wurde dann mit einem Knopf versehen und zurückgezogen. Darauf liess sich die Erweiterung vom Mund aus erreichen. Der Knabe wurde geheilt. Auch aus der Albert'schen Klinik sind eine Anzahl auf diese Weise erreichter Heilungen mitgetheilt worden (Maydl). Für die Cardia Stricturen, welche impermeabel oder fast impermeabel sind, hat Socin zweimal zunächst eine Magenfistel angelegt und von da aus dilatirt (Hagen-

buch). In dem einen Fall einer Aetzstriktur konnte die Fistel wieder geschlossen werden, im anderen handelte es sich um ein Carcinom. Die Methode ist die, dass man den Kranken, nachdem die Magenfistel angelegt ist, eine an dünnem Faden befestigte Schrotkugel schlucken lässt. An diese Kugel wird ein langer derber Seidenfaden angebunden und zum Mund heraus gezogen. Sodann knüpft man die beiden zu Mund und Magen heraushängenden Fäden und man lässt an den Magenfaden eine Sonde anbinden, welche man zum Mund herauszieht. Diese Sondirung wird täglich wiederholt.

Von der Anwendung der Aetzung, wie sie besonders durch Gendron zur angeblichen Beseitigung von Stricturen ihrer Zeit empfohlen wurde, rathen wir überall ab. Ebenso können wir zur Anwendung der Elektrolyse, wie sie Fort anwendet (positive Pol auf die Bauchdecken, negative an die Strictur) nicht rathen.

### Die Neubildungen im Pharynx und Oesophagus.

Wir betrachten zuerst die Retropharyngealtumoren.

§. 81. In dem oberen auf der Wirbelsäule gelegenen Ende des retrovisceralen Raumes entwickeln sich zuweilen Geschwülste und folgen im Allgemeinen den Bahnen, wenn auch nicht in der Ausdehnung, wie wir sie oben für die retrovisceralen Abscesse beschrieben haben. Die Geschwülste gehen von dem Bindegewebe des Spaltraumes, von dem Wirbelperiost, von dem dort befindlichen Drüsen aus und gehören meist der Bindegewebsreihe an. Ein Theil besteht aus langsam wachsenden Fibroiden, während andere als Fibro-, als Enchondrosarcom oder als einfaches Sarcom bezeichnet werden müssen und zuweilen ein äusserst rapides Wachsthum zeigen. Selbstverständlich sind sie nur durch ihre tiefere Lage von einem Theil der oben bezeichneten Nasenrachenpolypen unterschieden, aber eben diese verschiedene Lage bedingt verschiedene klinische Bedeutung und verlangt andere Behandlung. Wächst die Geschwulst von dem bei geöffnetem Munde sichtbaren Theil des Pharynx, so hebt sie die Schleimhaut immer mehr und mehr ab, sie bringt die Falten derselben allmälig zum Verschwinden, zieht den Arcus palatopharyngeus, palatoglossus, sowie das Gaumensegel zu ihrer Bedeckung herbei, und es scheint dann, als ob sich die Gaumenschleimhaut in einer Continuität bis zum Zungenrücken hin erstreckte, und nun dehnt sich die Geschwulst bald nach oben, nach der Basis cranii, bald seitlich nach der Tonsille, bald unten nach dem Kehlkopf hin aus.

Dieser Form der Ausdehnung entsprechend rufen die in Rede stehenden Geschwülste denn auch verschiedene Erscheinungen hervor. Bald beeinträchtigen sie mehr die nasale Respiration, machen Erstickungserscheinungen sofort, wenn der Mund geschlossen wird, während sie in anderen Fällen die Athmung überhaupt und das Schlingen bald mehr, bald weniger beeinträchtigen. Der Rachenraum wird, wenn sie nach unten wachsen, in einen schmalen Spalt verwandelt, und es ist wohl begreiflich, dass dieser Spalt sich bis zur Erstickungsgefahr verengern kann. Besonders werden die Gefahr der Erstickung in der Nacht oder die plötzlich eintretenden schweren Erscheinungen bei einer Wendung des Kopfes nach der kranken Seite in mehreren Fällen erwähnt.

Vom Mund aus sieht und fühlt man den Tumor, wie er in der oben gedachten Art die Schleimhaut hervortreibt und sich entweder nach dem Gaumen oder nach dem Kehlkopf hin verbreitet. Ist er sehr erheblich, so kommt er auch unter dem Kiefer am Hals zum Vorschein, und bei einer Anzahl dieser Geschwülste findet sich eine ähnliche Neigung zur Verbreitung auf dem Wege der Gefässe, wie bei den Abscessen. Dann findet man nach aussen am Hals die Geschwülste weiter herunter sich erstrecken.

§. 82. Während die Schleimhaut auf der Oberfläche des Tumors durch die darüber passirenden Ingesta vielfach gereizt und somit zu Erosionen und Ulceration geneigt wird, bleibt die Geschwulst gegen die Wirbelsäule hin fast immer verschiebbar. Diese Verschiebbarkeit pflegt sich nur dann zu beschränken, wenn bereits Fortsätze in der oben gedachten Art nach anderen Räumen, wie z. B. nach dem Gefässspalt hin bestehen. Wir müssen darauf besonders hinweisen, weil eine Methode der Operation, die von Busch zuerst empfohlene und geübte Exstirpation dieser Neoplasmen, von dem Munde aus bei mangelnder Verschiebbarkeit nicht mehr indicirt ist. Für die verschiebbaren Tumoren hat nämlich Busch gezeigt, dass sie nach Spaltung ihres Schleimhautüberzugs nur locker in das retroviscerale Gewebe eingebettet sind und meist stumpf mit der geschlossenen Cooper'schen Scheere, mit dem Scallpellstiel gelöst werden können. Einzelne strangförmige Verwachsungen werden mit der Scheere durchschnitten.

Für etwas ausgedehnte derartige Operationen möchte ich rathen, immer die vorläufige Tracheotomie und Tamponade der Trachea vorauszuschicken. Sind die Geschwülste unter das Gaumensegel gewachsen und gehen höher oben von der oberen Rachenwand aus, so wird der Raum durch vorläufige Spaltung des Gaumensegels entschieden erweitert. Nach der Operation wird das Gaumensegel genäht. Gehen aber bereits erhebliche Seitenfortsätze von dem Tumor aus, sei es nach der Mandel, sei es nach den grossen Gefässen, so bleibt wohl wegen der Gefässverletzungen die beschriebene Operation von Busch zu gefahrvoll, und man wird sich lieber dazu entschliessen, durch Resection des Unterkiefers, welcher in der Höhe des 3. Backzahns durchsägt und seitlich umgelegt wird, vorläufig den Weg für die Vornahme der Operation von aussen frei zu machen.

Hat man tracheotomirt, so ist Operation am hängenden Kopf vortheilhaft. Man ist dadurch auch in der Lage, den Nasenrachenraum aseptisch zu machen, indem man mit Salicylwasser auswäscht. Nach der Operation wird die Wundhöhle mit Jodoformgaze tamponirt oder mit Jodoformpulver eingerieben.

Die tiefer im Schlundraum, dem Kehlkopf und Zungenbein gegenüber gewachsenen Tumoren können am bequemsten nach vorläufiger Spaltung des Raumes zwischen Zungenbein und Kehlkopf durch die als Pharyngotomia subhyoidea (Langenbeck) bekannte Operation entfernt werden.

§. 83. Abgesehen von den tiefen Retropharyngealtumoren kann die Pharyngotomie indicirt werden durch

1. Fremdkörper im Schlund, welche durch den Mund nicht entfernt werden können, während die Diagnose ihres Sitzes im Pharynx sicher steht,

2. Geschwülste in diesem Abschnitt des Pharynx, welche der Schleimhaut selbst aufsitzen,

3. Neoplasmen an der Epiglottis, den Lig. ary-epiglottica und an den Cartil. arytaenoideae.

Iversen hat (v. Langenbeck's Archiv Bd. 31 S. 610) die Pharyngotomie besprochen. Er empfiehlt dieselbe auch zu genauerer Diagnose und für den Fall, dass Carcinome von der Pharynxwand aus auch auf den Kehlkopf übergegangen waren; im letzteren Fall soll unter Umständen der Kehlkopf mit entfernt werden. Die Resultate sind freilich nicht sehr verführerisch, da von 20 Operirten 10 an den Folgen der Operation (Pneumonie oder Mediastinitis) starben, während die meisten Uebrigen schon 4—10 Monate nach der Operation an Recidiven zu Grunde gingen.

Auch für diese Operation ist die vorläufige Tracheotomie und Tamponade der Trachea zu empfehlen.

Operation. Nachdem zunächst die Tracheotomie ausgeführt und die

Trachea tamponirt wurde, führt man den Hautschnitt parallel dem unteren Zungenbeinrand 5—6 Ctm. lang quer über den Hals. Die oberflächliche Halsfascie, wie die Muscul. sternohyoidei werden durchtrennt und dann mit senkrechten Schnitten das starke Lig. thyreohyoid. med. so durchschnitten, dass man seine Fasern zwischen zwei Pincetten vorher aufhebt. Jetzt muss man sich hüten, dass man nicht hinter das Zungenbein geräth, weil gedachtes Band sich an die Innenfläche desselben inserirt. Ist das Band und die Membrana thyreohyoidea getrennt, die blossgelegte Pharynxschleimhaut parallel dem unteren Rand des Zungenbeins durchschnitten, so tritt sofort die Epiglottis zu Tage, welche mit Hakenpincette oder Haken gefasst und aus der Wunde hervorgezogen wird. Hat man die Membrana thyreohyoidea in grosser Ausdehnung, z. B. von einem Omohyoideus zum anderen durchschnitten, so sinkt der Kehlkopf stark herab. Der ganze Schlundkopf und der obere Theil des Kehlkopfes liegt nun, durch den Schnitt aufgeschlossen, da, und ohne grosse Schwierigkeit können Geschwülste, welche nicht zu weit nach oben oder unten entfernt liegen, exstirpirt werden. Ist mehr Platz nöthig, so muss der Schnitt bis zu den Lig. hyothyreoid. lateral. erweitert werden.

Man hat verschiedene Modificationen des Schnittes angegeben, um die Operation noch leistungsfähiger zu machen. So führen Küster, Iversen auf den horizontalen Schnitt und zwar auf seine Enden je einen senkrechten nach unten am vorderen Rand des Sternocleidomastoid aus. Man hat behauptet, dass durch diesen Schnitt die beiden Aeste des laryngeus superior durchtrennt würden und es soll daher die Operation derart modificirt werden, dass von der Querwunde aus nach oben mit einer spitzen Scheere die Hörner des Zungenbeins ohne Verletzung des Laryngeus und der art. lingual. 1—2 m. von ihrem freien Ende durchtrennt werden. Nun soll sich Zungenbein neben unterem Wundrand mit Kehlkopf senken und letzterer überhaupt verschiebbar werden.

Die Wunde wird nach der Operation durch Nähte geschlossen, der Kranke durch Schlundsonde genährt. Die Schlundsonde wird durch die Nase eingeführt und die aseptisch gemachte Wunde im Pharynx mit Jodoform eingerieben, wenn man nicht vorzieht sie um die Schlundsonde herum mit Jodoformgaze auszutamponiren, welches durch den Mund ausgezogen werden kann. Gut ist es, wegen der Gefahr des Oedems oder der nachträglichen Blutung, die tracheotomische Canüle vorläufig liegen zu lassen. Für den Fall, dass die Wunde im Pharynx tamponirt war, ist nur eine einfache Canüle nothwendig.

Ausser den eben besprochenen Geschwülsten und den noch zu besprechenden Polypen, kommen überhaupt Geschwülste im Pharynx und Oesophagus selten vor, doch geschieht hier und da einzelner Lipome, Myome Erwähnung. Aus der Volkmann'schen Klinik wurde über einen behaarten polypösen Tumor berichtet.

### Die Polypen im Oesophagus.

§. 84. Ein lang bekanntes und öfter beschriebenes Leiden, wurden sie von Middeldorpf wieder der Vergessenheit entrissen. Die isolirte Betrachtung dieser Geschwülste rechtfertigt sich weniger wegen ihrer histologischen, als wegen ihrer klinischen und therapeutischen Bedeutung. Denn histologisch schliessen sie sich an die retropharyngealen Geschwülste an. Sie wachsen wohl immer von dem Pharynx aus, und zwar meist von der Kehlkopfseite desselben, stielen sich allmälig länger und länger — man erzählt von 7 Zoll langen Stielen — bekommen papilläre, zuweilen ulcerirende Oberfläche und rufen ihre besonderen klinischen Erscheinungen eben durch die Wandelbarkeit ihres Aufenthaltsortes hervor.

So lange die bewegliche Geschwulst noch in dem Rachenraum bleibt, bedingt sie je nach ihrer Grösse wechselnde Erscheinungen von Druck auf den Kehlkopf, erschwerte Respiration und Heiterkeit. Ist der Stiel aber einmal so lang, dass der Polyp in die Speiseröhre eintritt, so ruft er hier gewöhnlich Schlingbeschwerden hervor.

Der Kranke wählt meist flüssige Nahrung, welche er nur mit der äussersten Anstrengung aller Muskeln hinabpresst. Dabei tritt Regurgitiren ein und die Speisen werden sammt dem Tumor aus dem Oesophagus herausgeschleudert, aber auch der Tumor für sich macht schon Brech- und Würgereiz, und so kommt es, dass auch ohne den Versuch zu essen, der Polyp öfters aus dem Oesophagus herausgewürgt wird. Dann lagert er sich zuweilen in so ungünstiger Weise auf dem Kehlkopfeingang, dass Erstickungserscheinungen und wirkliche Erstickung eintreten kann.

Die Diagnose macht man durch den Wechsel der Erscheinungen, sowie wenn Polyp herausgewürgt ist, durch den Finger, zuweilen durch das Auge. Nur selten kann die Sonde dazu etwas helfen.

Bei dem fortwährend existirenden Hinderniss für das Schlingen ist es begreiflich, wie die Ernährung des mit einem Polypen behafteten Menschen erheblich leidet, und die verschiedenen Beziehungen der Geschwulst zum Larynx bedingen eine nicht unerhebliche Erstickungsgefahr. So ist die Entfernung der Geschwulst um so mehr indicirt, als sie ziemlich sichere Garantie für Recidive leistet.

Man kann nach zwei Methoden operiren. Zunächst wird der Tumor durch Erbrechen hervorgewürgt. Ist dies nicht durch Pharynxreizung zu erzeugen, so giebt man Solut. tartar. emetic. (Middeldorpf.) Alsdann wird die Geschwulst mit Musseux'scher Zange gefasst, in einen Mundwinkel gezogen und, nachdem ein über den Stiel hingeschobener Faden möglichst tief unten gebunden wurde, vor diesem Faden abgeschnitten.

Auf diesem Wege ist allerdings die Gefahr der Blutung gering und die Erstickungsnoth, da man den Polypen nach dem Mundwinkel hinzieht, nicht gross. Immerhin ist wohl die Abtrennung des Stieles auf galvanocaustischem Wege noch milder. Hier wird über den hervorgewürgten Tumor, nachdem man ihn durch einen Sicherheitsfaden fixirt hat, ein dünner Platindraht gelegt, dann lässt man die Geschwulst verschlucken und führt den Draht in die isolirende Doppelröhre, welche mit der Batterie in Verbindung gesetzt wird, ein.

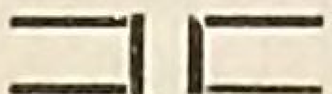
### Das Carcinom im Pharynx und Oesophagus.

§. 85. Im Pharynx selbst entstandene Carcinome sind höchst selten. Sie pflegen bald zu ulceriren, nach dem Kehlkopf hin zu wachsen und die Erscheinungen von Dyspnoe, sowie, falls sie die Epiglottis ergreifen, häufiges Verschlucken und dergleichen hervorzurufen. Leicht werden die vor dem Kopfnicker gelegenen Drüsen ergriffen und imponiren, da das Ulcus im Pharynx keine schweren Erscheinungen zu machen braucht, als sebständige Geschwülste.

Wir haben auf diese Carcinome als Ursachen anscheinend selbstständiger carcinöser Drüsengeschwülste am Hals bereits oben bei Besprechung der Drüsengeschwülste am Hals hingewiesen.

Die Diagnose der Pharynxcarcinome, welche meist nicht in den sichtbaren sondern in den tieferen hinter dem Larynx gelegenen Theilen, auch im

Sinus pyriformis wachsen, ist oft nicht leicht. Denn da man sie nicht direct im Munde sieht, so ist auch selbst, wenn die Kranken klagen, ihr Erkennen nur durch Finger- oder Spiegeluntersuchung möglich. Leider machen sie aber oft wenig Symptome und man wird erst durch die Drüsenschwellung am Hals, vielleicht auch durch einen üblen Geruch aus dem Munde, durch zeitweise auftretende Heiserkeit auf die Idee eines Pharynxcarcinoms gelenkt. In anderen Fällen klagen die Menschen über das Gefühl von Fremdkörper, welches schmerzhaftes Schlucken erregt. In der Regel sitzen also diese Carcinome im Cavum pharyngolaryngeum. Sind sie klein und nehmen nur die hintere Wand ein, so lassen sie sich wohl von einer Pharyngotomie aus operiren und der Defect lässt sich durch Naht verschliessen. Die grösseren mehr weniger ringförmigen machen, wenn man sie gründlich entfernen will, zugleich öfter eine Entfernung des Kehlkopfes nöthig. v. Hacker hat nun bereits seit längerer Zeit Versuche ausgeführt, welche darauf hinausgingen, nach Exstirpation des pharyngolaryngealen Sackes einen neuen Pharynx zu bilden und es sind letzter Zeit solche Versuche von Witzel, Paulsen, Hohenegg, von letzterem vollständig mit Glück nachgemacht worden.

Die Versuche gehen darauf hinaus, dass zur Operation die Haut in zwei  viereckige Lappen mit der Basis nach den Seiten umschnitten und abgelöst wird. Nach Entfernung des Pharynx und Larynx werden die Lappen in den Defect hinein gesenkt, oben mit der Pharynxwunde, unten mit dem Oesophagus vernäht. Nach vollendeter Heilung der hinteren epidermisbekleideten Schlusswand werden sodann von hier aus zwei Lappen nach Aussen umschnitten, mit der Epidermis nach innen auf die Rinne gelegt, in der Mitte sowie oben mit der vorderen Wand des Pharynx, unten mit der des Oesophagus vernäht. Hohenegg gelang es auf diese Weise bis auf kleine Fisteln den Pharynxsack zu verschliessen.

Weit häufiger als im Pharynx beobachten wir das Carcinom im Oesophagus. Dasselbe scheint am häufigsten im unteren Dritttheil des Rohres und zwar hier an der Stelle der Kreuzung mit der Trachea und am Hiatus oesophageus vorzukommen. Auf diese Gegend kommt etwa $^1/_2$ aller Fälle. Etwa ein Drittel sitzt am mittleren Dritttheil und der Rest im oberen.

Nach einer auf 100 Fälle basirten Bestimmung der Lage der Carcinome, welche M. Mackenzie gegeben hat, stellt sich das Verhältniss anders heraus. Es kamen 44 Fälle im oberen, 28 im mittleren, 22 im unteren Drittheil, 6 in der unteren Hälfte vor. Es bedarf noch grösserer Zahlen, um diese Frage, welche für die Möglichkeit einer Operation nicht unerheblich ist (siehe unten), zu entscheiden.

Man kann zwei Formen unterscheiden, eine harte und weiche, markige. Die letztere hat grössere Tendenz zum Zerfall, zur Ulceration und Perforation, während bei der harten Form eine grosse Tendenz zur Sclerose des Muskeltheils des Rohres und des Bindegewebes um dasselbe herum besteht. Die Erkrankung ist selten über grössere Strecken des Oesophagus verbreitet, meist entwickelt sie sich ringförmig in der Ausdehnung von 1 bis 6 Ctm.

In Folge der Infiltration der Wände des Rohres wird dasselbe steif und im Lumen beengt Die Beengung schwindet zuweilen plötzlich, indem die oberflächlichen Schichten der Neubildung zerfallen und somit ein offenes Krebsgeschwür gebildet wird. Dann kommt es gern zu weitergehender fauliger Necrose der Gewebe von diesem Geschwür und zu Perforation in die Trachea, in einen Bronchus, die Lungen, die Pleura, auch in die grossen Blutgefässe, die Aorta, den rechten Ast der Pulmonalarterie, sowie zu Erkrankung der Wirbel zuweilen zu Eröffnung des Markcanals.

Auch Metastasen treten zuweilen bei dem Krebs des Oesophagus ein.

§. 86. Aus dem soeben geschilderten Verlauf des Leidens lässt sich schon begreifen, wie die Symptome ziemlich different sein können. Zuweilen fehlen locale Erscheinungen fast ganz, und die sich einstellende Kachexie führt zum Tode, ohne dass man die Diagnose des localen Leidens gemacht hat. Aber in den meisten Fällen werden doch die Zeichen gestörter Deglutition nicht vermisst. Dass diese bei der harten Form des Krebses am häufigsten sein werden, ist ebenso begreiflich wie die Möglichkeit der Verwechslung mit der callösen, entzündlichen Strictur. Die speciellen Zeichen der carcinösen Stenose haben nun durchaus keinen Unterschied von denen, welche wir für entzündliche Stenosen aufgezählt haben, und wir wollen an dieser Stelle nur hervorheben die Umstände, welche dafür sprechen, dass man es nicht mit entzündlicher, sondern mit carcinomatöser Stenose zu thun hat.

Hier ist vor Allem zu berüchsichtigen das Auftreten einer Strictnr ohne besondere Vorläufer-Symptome, ohne anderweitig nachweisbare Ursachen nach dem 40., besonders nach dem 50. Lebensjahr. Solche Verengerüngen sind fast immer carcinöser Natur. Gestützt wird die Diagnose noch durch gleichzeitig auftretende Drüsenschwellung am Hals, besonders aber durch den raschen Wechsel der Erscheinungen, die plötzliche Besserung der stenotischen Beschwerden bei eingetretener Ulceration.

Auch die Heiserkeit und Stimmlosigkeit, welche als Folge der Zerstörung des Recurrens bei Carcinomen in der Gegend der Theilungsstelle aufzutreten pflegt, ist in zweifelhaften Fällen ein nicht unwesentliches Symptom.

Zuweilen werden auch in dem Erbrochenen Geschwulsttheile entleert oder es gelingt, mit der Sonde Fragmentchen der Geschwulst zu holen. Die Sonde selbst liefert kein sicheres Ergebniss, doch macht das Auffinden einer engen, rauhen, leicht blutenden Stelle das Carcinom wahrscheinlich.

Die rasch eintretende Inanition und Kachexie spricht aber weiter für Carcinom. Besonders die weiche Form führt meist eben durch den bald eintretenden Zerfall zur Jauchung und hektischem Fieber, und es ist erstaunlich, wie schnell die Kranken durch diese Verhältnisse bis auf das Aeusserste abgemagert und geschwächt werden. Selten dauert das Leiden länger als zwei Jahre und das Ende erfolgt, wenn nicht in Folge der Inanition oder der oben genannten Organperforationen, bald an hypostatischer, bald durch Einfliessen von Jauche in die Trachea herbeigeführter localisirter Entzündung des Lungengewebes.

§. 87. Mit dieser Schilderung ist auch alles erledigt, was wir über Prognose zu sagen haben. Die Therapie hat bis jetzt leider von chirurgischer Seite wenig geleistet. Die zur Erweiterung des kranken Rohres wie zu Fütterungen öfter nöthigen Sondirungen sollen mit der äussersten Vorsicht vollführt werden, denn hier liegt wie nirgends sonst die Perforation nahe. Operative Hülfe ist kaum möglich, denn die Gastrostomie, welche zur Ernährung von solchen Kranken meist mit bald tödtlichem Ausgange ausgeführt wurde, ist gewiss angesichts der desolaten Prognose des Leidens überhaupt nur selten gerechtfertigt, und auch die Oesophagotomie kann nur ausnahmsweise bei hoher Lage des Krebses Nutzen bringen. Uebrigens sind doch solche Operationen letzter Zeit mit vorübergehendem Erfolg, so auch von mir wiederholt vorgenommen worden.

Es ist sehr zweifelhaft, ob die kürzlich von Czerny ausgeführte, in der Folge noch etwa 9mal also im Ganzen 10mal ausgeführte Resection des Oesophagus (Oesophagektomie) (v. Langenbeck, Billroth, Thiersch, v. Bergmann, Iversen, Novoro, Israel,

Mikulicz) eine weittragende Bedeutuag für die Kranken haben wird, welche an Carcinom desselben leiden Trotz der im Ganzen oft ringförmigen Anordnung der Krankheit wird es wohl nur ausnahmsweise bei sehr geeigneter Lage der Krankheit und bei sehr präciser Innehaltung des Ringes gelingen, eine Heilung herbeizuführen. Czerny resecirte 6 Ctm. und nähte das untere Ende des Oesophagus in die Halswunde ein. Mikulicz vermochte noch ehe die Patientin das Recidiv bekam 5 Monate nach der Operation die Fistel plastisch zu verschliessen Zwei Monate später kehrte das Carcinom wieder. Auch die Anlegung einer Fistel zur Ernährung des Kranken unterhalb des Carcinoms hat, wie frühere Fälle und zwei in letzter Zeit von Kappeler publicirte, ebenso wie zwei von mir selbst operirte beweisen, wenig Aussicht auf einen auch nur vorübergehenden Erfolg. Schon die Verwachsungen der Neubildung mit der Umgebung erschweren jede Operation. Gross hat 21 Fälle im Jahre 1848 zusammengestellt, aber die Statistik derselben ist von sehr zweifelhaftem Werth. Man kann nicht mehr sagen als, dass durch die Operation, an welcher sehr viele Kranke starben, einigen das Dasein für kurze Zeit erleichtert wurde. Auf die Frage des Werthes der Gastrotomie kommen wir bei der Besprechung dieser Operation zurück.

Symonds hat letzter Zeit gerathen auf Grund von Erfahrungen kürzere, dickere Rohre (Drainagerohre) in die verengte carcinöse Speiseröhre einzuführen und längere Zeit bis zu 10 Tagen liegen zu lassen. Vorübergehend werden dadurch die Beschwerden sehr gebesssert, die Kranken nehmen an Körpergewicht zu.

Nährende Klystiere nach Leube's Vorschrift, im Verein mit Narcoticis sind gegen Ende des Leidens meist das einzige, womit wir lindernd helfen können.

### Die Ektasien und Divertikel im Oesophagus.

§. 88. Wir bezeichnen mit Ektasie eine spindelförmige Erweiterung der Speiseröhre, welche alle Häute betrifft, unter Divertikel einen Sack neben dem Oesophagus, welcher sich bald wie eine wirkliche Hernie verhält, d. h. die Mucosa und Submucosa haben sich zwischen den Muskelfasern durchgedrängt, oder die Geschwulst bestand zwar ursprünglich aus allen Häuten, aber das Wachsthum derselben hat eine allmälige Atrophie der Muscularis herbeigeführt.

Die Scheidung dieser beiden Gruppen hat sowohl pathologisch anatomische, als klinische Bedeutung. Die Ektasie erstreckt sich auf einen gewissen Theil, zuweilen auf das ganze Rohr und kann kolossale Dimensionen annehmen, so dass das Rohr, dessen Häute erheblich verdickt sind, doppelt so lang und um das 6—8fache verbreitert erscheint.

Sie hat in manchen Fällen reine Spindelform, in anderen dehnt sich das Rohr plötzlich zu einem weiten Schlauch aus, um ebenso rasch wieder zu der normalen Weite zurückzukehren, oder es erweitert sich rasch, nimmt aber nach der anderen Richtung langsam an Ausdehnung ab. Die letztere Form ist zumal bei der Ektasie beobachtet worden, welche sich über einer Strictur entwickelt. Wir bemerkten schon, dass sich in solchem Falle öfter über der Stelle der Stenose eine compensative Hypertrophie entwickelt. Mit der Zeit versagt jedoch der hypertrophische Muskel den Dienst gegenüber dem Hinderniss, der Muskel atrophirt und es bildet sich nun als Folge der Speiseanhäufung eine Erweiterung aus, welche direct über der Enge beginnt und allmälig nach oben in das normale Rohr übergeht. Die Cardia ruft, falls sie verengert ist, die ausgedehntesten Ektasien hervor. Sogar bei Pylorusstenosen hat man Erweiterung der Speiseröhre beobachtet.

In diesen Fällen ist meist die Muscularis am meisten verdickt, doch fehlen auch nicht Veränderungen der Mucosa, welche ungleich, warzig gefunden wurde. Zuweilen auch, zumal wenn sich diese Zustände nach Anätzungen der Speise-

röhre mit ungleicher Zerstörung der Häute entwickeln, kommt es zu ungleichmässiger Ausdehnung des Rohres, zu wesentlicher Ausstülpung eines Theils der Wand, es bilden sich Uebergänge zu Divertikeln.

Aber es giebt auch spindelförmige Ektasien, welche von Stricturen ganz unabhängig sind, und zwar solche von collossalem Umfang. Die Speiseröhre wird armdick und zugleich enorm verlängert. In solchen Fällen war die Wand bald hypertrophisch, sei es durch Verdickung der Muscularis, sei es durch solche der Mucosa, bald waren keine wesentlichen Veränderungen in den Dickenverhältnissen der Häute nachzuweisen. Im Ganzen ist jedoch die Mucosa oft verändert, warzig, mit Geschwüren bedeckt gefunden worden. Aetiologisch sind diese Fälle noch nicht klar, in einem (Stern) schien die Ektasie sich durch einen diffus entzündlichen Process rasch entwickelt zu haben. Einzelne Fälle mögen wohl congenital entstanden sein. Man findet nämlich zuweilen bei Neugeborenen eine flaschenförmige Erweiterung direct über der Cardia.

Die Ektasie bei Strictur macht keine besonderen Erscheinungen; doch weist man sie zuweilen beim Sondiren nach durch die freie Beweglichkeit der Sonde oberhalb der Strictur. Bei der Ektasie ohne Strictur treten, wenn die Kranken ihre Ektasie mit Speisebrei gefüllt haben, durch den Druck des gefüllten Schlauches auf die Athemwege Hustenstösse ein, welche die Speisen wieder herausschleudern. Zuweilen auch kann eine Dämpfung hinten oben, zu beiden Seiten der Wirbelsäule, welche in ihrer Ausdehnung wechselt, die Diagnose wahrscheinlich machen. Charakteristisch ist der Wechsel der Symptome von Dysphagie. Die Sonde liefert öfter keinen Aufschluss. Nur dann, wenn man anstandslos in den Magen kommt und in dem Rohr grosse Excursionen machen kann, ist die Ektasie wahrscheinlich. Die Prognose der schweren Fälle ist ungünstig, da die ärztliche Kunst nichts vermag, als für die Ernährung des Kranken Sorge zu tragen.

§. 89. Divertikel sind wesentlich in zwei Formen beobachtet worden. Die eine Form entsteht in Folge von Narbenzug an dem Oesophagus, welcher in der Regel durch eine der vorderen Wand der Speiseröhre aufsitzende, mit ihr entzündlich verwachsene Drüse hervorgerufen wurde. Die Drüsen in der Gegend der Theilungsstelle der Trachea pflegen, wenn sie nach entzündlichen Processen narbig schrumpfen, am häufigsten jene kleinen trichterförmigen Taschen des Oesophagus auszuziehen, an deren Spitze sich narbiges Gewebe oder vielleicht auch noch ein Geschwür als Ueberrest des Durchbruchs der Drüsenvereiterung findet. Rokitansky hat sie zuerst gefunden, und Zenker und Ziemssen haben sie genauer beschrieben und wegen ihrer Entstehung als Tractionsdivertikel bezeichnet. Wenn sie auch keine ganz unschuldigen Bildungen sind, insofern sich von ihnen aus durch Ulceration oder einen Fremdkörper, welcher in ihre Höhle geräth, ein Durchbruch in die benachbarten Gewebe und in Folge davon ein mediastinaler Abscess, eine septische Pleuritis, ein Durchbruch in die grossen Luft- und Blutwege (Aorta, Pulmonalarterie) mit tödtlichem Ausgang zu entwickeln vermag, so ist doch ihre klinische Bedeutung eine geringe, da man sie als Ursache der gedachten Ausgänge kaum je erkennen wird und da sie eigentliche Schulsymptome, wie sie dem Divertikel eigen sind, nicht herbeiführen. Denn zur Vergrösserung haben sie keine Tendenz.

Das klinische Interesse ruht wesentlich auf der Form von Divertikeln, welche sich als grössere Säcke neben der Speiseröhre entwickeln. Zenker und Ziemssen haben sie als Pulsionsdivertikel bezeichnet. Wir wollen

sie als Divertikelsäcke bezeichnen, da wir zwar anerkennen, dass der Druck von innen zur Vergrösserung derselben das wesentlichste Moment abgiebt, aber nicht zugeben, dass die Pulsion ätiologisch für die Entstehung des Beginns der Säcke die Bedeutung hat, welche die genannten Autoren annehmen.

Diese Säcke neben dem Oesophagus haben bei Weitem in der Mehrzahl aller Fälle ihre Ausmündung noch im Pharynx und zwar an der hinteren Wand desselben dicht oberhalb seiner Einmündung in den Oesophagus. Sie lagern sich auf die Wirbelsäule in den retroösophagalen Bindegewebsraum und vermögen sich bis in die Brusthöhle, bis zur Theilungsstelle der Trachea und noch unter dieselbe herab im mediastinalen Raum auszudehnen. Ihre Grösse schwankt von der einer Haselnuss bis zu der eines Kindkopfs. So lange der Sack leer ist, macht er keine Erscheinungen, füllt er sich mit Speisen, so drückt er auf die Nachbarschaft, auf die Speiseröhre, welche er abknickt und für Speisen verschliesst, auf die Luftröhre, auf die Lungen. Seine Einmündung ist von wechselndem Durchmesser, seine Wandungen von der Dicke der Speiseröhre, bald dünner, bald dicker. Um ihn herum bildet sich eine Fascia propria. Man hat bald den Effect, dass es sich um eine Hernie handelt, um eine Pharyngocele, indem sich die Mucosa und Submucosa zwischen den Fasern des Constrictor inferior durchgedrängt hat. In diesem Fall, offenbar dem häufigeren, hat also die Tasche keinen Muskelüberzug. In anderen Fällen handelt es sich um eine Ausbuchtung sämmtlicher Häute einschliesslich der Muscularis, wenn auch die Muskelfasern auseinandergedrängt werden und, da sie nichts leisten, allmälig der Atrophie verfallen. Die Mucosa ist normal oder verdünnt, in der Regel verdickt, zottig, theilweise ulcerös. Die Ausdehnung des einmal gebildeten Sacks wird zweifellos durch das Eindringen der Speisen in denselben veranlasst. Die Erscheinungen der ausgebildeten Divertikel werden besonders bei Männern und in der Regel erst gegen das 40. Lebensjahr beobachtet und bestanden zuweilen viele Jahre, ehe sie zum Tode führten.

Für eine Anzahl von Divertikeln muss man wohl annehmen, dass sie einem Trauma ihre Entstehung verdanken, einer Ruptur der Muscularis mit Durchtreten der Mucosa in den Spalt. Auch mögen wohl Fremdkörper zuweilen im Stande sein, den Anlass zur Entstehung einer Ektasie, einer Grube zu geben. Wieder in anderen Fällen kann man daran denken, dass eine locale Schwächung des Sackes durch Paralyse oder durch entzündliche Processe die Krankheit einleiteten. Dagegen muss man wohl für eine dritte Reihe von Divertikeln congenitale Entwickelungsstörungen als ursächlich annehmen, und zwar einmal für die oberen Divertikel im Pharynx die Thatsache einer dort foetal gefundenen Einstülpung, sowie für die tieferen, bis zum Oesophagus hin reichenden, abnorme Vorgänge bei Verschluss der Kiemenspalten (Wernher).

Albrecht hat neuerdings zwei Formen aetiologisch geschieden. Die an der hinteren Wand gelegenen (Epipharyngealdivertikel) erklärt er atavistisch und führt sie auf die Einstülpungen zurück, welche sich bei Thieren (Rachentasche, Coecum oesophageum) beispielsweise bei Schweinen, finden, die seitlichen (Parapharyngealdivertikel) führt er wie die Fisteln und Cysten congenitalen Ursprungs auf Abnormitäten im Verschluss der zweiten Kiemenspalte zurück.

Immerhin würden diese Vorgänge die tiefer unten im Rohre beobachteten Ektasien und Divertikel, sowie eine Reihe von Stricturen, welche zweifellos congenital begründet sind, nicht erklären. Für diese müssen wir fehlerhafte Vorgänge beschuldigen, die in früheste Foetalperiode zurückgreifen, in die Periode, in welcher das Bildungsmaterial für Trachea und Oesophagus noch nicht getrennt erscheint

Es kommen lebende Kinder zur Welt mit angeborenen Missbildungen in dieser Region, die uns für manche solche angeborene Erkrankungen die Erklärung liefern können, und welche wir deshalb kurz beschreiben wollen.

Bei den Kindern, welche zuweilen bis zu 7 Tagen gelebt haben, ehe sie an Inanition starben, ist der Pharynx mit einem bald grösseren, bald kleineren Stück des Oesophagus in einen blind endigenden Sack verwandelt, während das untere Ende des Oesophagus in die Bronchien oder in die Trachea mit einer feineren oder gröberen Oeffnung mündet. Zwischen

den beiden getrennten Stücken des Oesophagus wird öfters eine Verbindung in Gestalt eines der Rückfläche der Trachea anliegenden musculösen Stranges nachgewiesen, nur selten fehlt das untere Stück Rohr ganz, und der Magen ist an der Cardia verwachsen.

Es ist verständlich, wie gerade die Divertikel und Stricturen in der Gegend des Ringknorpels und der Theilungsstelle der Trachea auf derartige unvollkommene Missbildungen reducirt werden können. Erfolgte die Trennung der Trachea an dieser Stelle mangelhaft, so werden die hier bleibenden Adhärenzen bei fortdauerndem Wachsthum des Oesophagus wohl im Stande sein, bald locale Verengerungen und bald divertikelartige Erweiterungen herbeizuführen. Bei den Fällen von Divertikel, welche angeblich nach einem Stoss aufgetreten sein sollen, muss man wohl auch annehmen, dass es sich bereits um eine congenitale Disposition gehandelt hat.

§. 90. Die Divertikel sind je nach der Länge ihrer Oeffnung und der Weite derselben in verschiedenem Grade der Füllung mit Speisen unterworfen, und die Symptome, die sie machen, sind eben von dem Grade dieser Füllung abhängig. Zuweilen treten überhaupt nur periodisch Erscheinungen ein, oder der Kranke weiss durch Druck an einer bestimmten Stelle des Halses den Eintritt der Speisen in die Mündung des Sackes zu verhindern.

Füllt sich das Divertikel, so versteht der Kranke auch jetzt noch oft durch Druck am Halse seinen Inhalt zu entleeren. Ist dies nicht der Fall, so schwillt es durch das Eindringen von Ingestis mehr und mehr an und drängt sich neben dem Oesophagus in das retroviscerale Bindegewebe. So macht es Druck auf die Speiseröhre selbst, wie auf die Trachea, in der Brusthöhle wohl auch auf die Lungen. Die Speisen bleiben verschieden lange Zeit in dem Sack angehäuft, werden dann aber durch längeres Würgen und Drücken meist in stark verändertem, zuweilen in fauligem Zustand wieder ausgeworfen. Am Hals hilft der Sack eben durch seine weiche hünerkropfartige Beschaffenheit die Diagnose machen. Die Anschwellung hier ist wechselnd, bald nur einseitig, bald auf beiden Seiten, und sie zeichnet sich aus durch das eigenthümliche Geräusch, welches ihr aus Luft und Flüssigkeit gemischter Inhalt beim Befühlen hervorruft. Die Sonde kann hierzu insofern helfen, als sie bei Ektasien, wenn auch erhebliche Schlängelung des Rohres da ist, leicht in dasselbe eindringt und sich mit der Spitze in grossen Excursionen bewegen lässt, während sie beim Divertikel allerdings auch eindringt, sich in einem weiten Raum bewegt, aber dann nicht weiter geführt werden kann. Hier ist nun für die Diagnose des Divertrikels gerade charakteristisch, dass man einmal nicht in den Magen kommen kann und ein andermal den Oesophagus bis zum Magen frei passirt, indem die Sonde an der Divertikelöffnung vorbeigeht. Uebrigens soll man mit der Sonde vorsichtig sein. Einer meiner Patienten bekam nach einer gar nicht gewaltsamen Untersuchung Fieber und eine Pneumonie, und ich war zufrieden, als diese nach einigen Tagen ohne weiteren Schaden ablief, nachdem sich übelriechende Sputa entleert hatten.

Nach der ganzen Schilderung ist es begreiflich, wenn die uns beschäftigenden Leiden bald die Kranken wenig im Lebensgenusse stören, so dass dieselben 30—40 Jahre leben, nachdem die ersten Erscheinungen beobachtet wurden, bald in kurzer Zeit die äusserste Inanition oder besonders bei Divertikeln mit fauliger Stauung der Speisen noch Ulcerationsvorgänge im Sack, Perforation und retrovisceralen, meist tödtlich endenden Abscess herbeiführen. Wieder bei anderen rufen sie lange Zeit die entsetzlichsten Qualen hervor, sie haben stets Hunger und sind nie im Stande, denselben vollkommen zu stillen. Auch wenn sie gewählte Speisen geniessen, dauert ihre Sättigung stundenlang.

§. 91. In vielen leichten Fällen nehmen Kranke mit Ektasie überhaupt nicht die Hilfe des Arztes in Anspruch. In der That ist auch ausser der

Erweiterung etwa vorhandener Stricturen, dem Rath, langsam zu essen und die Geschwulst durch Streichen am Hals zu entleeren, sowie dem Füttern mit Schlundrohr, nicht viel zu thun. Dagegen würde wohl zweifellos in schlimmen Fällen von Divertikelbildung ein operatives Verfahren bei sicherer Diagnose zu empfehlen sein.

Schon Kluge hat empfohlen, den Sack durch die Oesophagotomie blosszulegen und seinen Hals zu unterbinden. Es wird sich vorkommenden Falles nach dem Befund bestimmen lassen, ob es nicht noch zweckmässiger sei, den Hals des Divertikels abzuschneiden und eine Excision des Sackes vorzunehmen, dann die Wunde der Speiseröhre durch die Naht zu verschliessen, während man für die ersten 8 Tage den Kranken durch die Schlundsonde füttert.

Die Excision des Sackes würde in der sichersten Weise geschehen können, wenn man vorher eine Magenfistel nach Verneuil's resp. Trendelenburg's Methode anlegte. Ist diese vorhanden, so vermag man den Sack aseptisch zu exstirpiren. Wir glauben nicht, dass diese Exstirpation Schwierigkeiten bieten würde. Nach Heilung der Wunde am Hals und nachdem man sich durch Sondiren von der Zugängigkeit der Speiseröhre überzeugt hat, kann man die Magenfistel wieder zuheilen.

### Die Fremdkörper im Pharynx und Oesophagus.

§. 92. Die verschiedenen Körper wurden schon als Fremdkörper in den Speisewegen gefunden. Wenn bei weitem die meisten derselben zufällig mit Speise und Trank dahingelangen, so fehlt es doch auch nicht an zahlreichen Beispielen von Körpern, welche in selbstmörderischer Absicht, wie besonders bei Geisteskranken, dem Speiserohr einverleibt wurden, ja sogar eine Reihe von Künstlern sucht das Interesse des Publikums dadurch anzufachen, dass sie verletzende Körper, wie Messer, Gabeln, Schwertklingen in den Pharynx und Oesophagus einführen.

Um einen Ueberblick über all die verschiedenen Körper, welche zufällig oder absichtlich in die Nahrungswege gelangen, zu geben, führe ich in Folgendem die von Adelmann gegebene Eintheilung derselben an:

I. Körper mit rauhen, spitzen, schneidenden Oberflächen: Knochenstücke, Gräten, Pfeifenspitzen, Nadeln; a) Dornen, b) Nägel, c) Stacheln, d) Sonde, e) Bolzen, f) Zinke, g) Grannen, h) Angelhaken, künstliche Gebisse und Obturatoren, Münzen, Messer, Gabeln.

II. Körper mit mehr glatter Oberfläche:

a) weiche: Fleischstücke, lebende Thiere, Früchte, Eier, Kuchen, Tücher, Bälle;

b) harte: Steine, Ringe, Knöpfe, metallene Tassen, Fingerhüte, Schlösser, Löffel, Holzstücke, Lederstücke.

III. Unbekannte Körper.

Die Erscheinungen, welche die in den oberen Speiseweg gelangten Körper hervorrufen, differiren nun besonders nach zwei Richtungen: sie wirken stenosirend und verletzend. Ein Blick auf die obige Zusammenstellung von Fremdkörpern genügt, um zu begreifen, dass diese beiden Erscheinungsreihen nicht etwa stets getrennt vorkommen; die Münze, der Stein, können sowohl die Speisewege verschliessen, als auch durch ihre scharfe Aussenseite Läsionen hervorrufen, aber immerhin giebt es Körper, welche fast nur stenosirend und andere, welche fast nur lädirend wirken.

Die Körper rufen die genannten Erscheinungen besonders an bestimmten engen Stellen hervor. Wenn auch ein verschlucktes Gebiss, ein Obturator oder ähnliche Körper vermöge ihrer Grösse meist nicht in die engen Stellen gelangen, sondern schon im Pharynx angehalten werden, so bleiben doch

kleinere Körper am leichtesten an der Eingangsstelle zum Oesophagus oder an der Cardia hängen. Die Schlingbewegungen, welche die Körper an eine dieser Stellen beförderten, die weiteren zur Entfernung derselben gemachten Versuche, die Schluck- und Würgebewegungen geben nun oft schon sofort dem Körper die feste Stellung, durch welche er seinem Träger gefahrbringend wird, sie treiben die Grätenspitze durch die Wandung des Oesophagus hindurch, sie haken den Angelhaken an bestimmter Stelle ein, während in anderen Fällen erst die therapeuthischen Versuche zur Entfernung ähnliche Fatalitäten herbeizuführen im Stande sind.

Obgleich wir nun im Allgemeinen zwei Symptomenreihen unterscheiden müssen, welche durch die Fremdkörper in den Speisewegen bedingt werden, so können wir doch nicht gleich von vorne herein diesem oder jenem Körper eine bestimmte Reihe von Erscheinungen zuschreiben. Der Knochen, welcher im Oesophagus steckt, kann ein mechanisches Hinderniss setzen, aber er kann auch lädiren, die Nadel wird meist lädiren, aber sie kann auch mit ihrer Längsaxe quer zum Rohr gestellt stenosiren, und oft gehen Knochen und Nadel, ja noch viel grössere Körper, ohne irgend eine Erscheinung, durch das Rohr hindurch, oder der lädirende Körper bleibt stecken, ohne zunächst erhebliche Erscheinungen hervorzurufen.

Betrachten wir aber die Erscheinungen einmal gesondert, so ruft ein grösseres Stück harten Fleisches am reinsten die Symptomenreibe der Stenose hervor. Gleich nach dem Verschlucken ist das Schlundrohr absolut für alle und jede weitere Passage verschlossen und der Druck auf den Kehlkopf, auf die Trachea bewirkt in manchen Fällen sofort höchst bedenkliche Erstickungssymptome, der Kranke wird blau im Gesicht, mit den Zeichen der grössten Angst macht er verzweifelte Anstrengungen, das Hinderniss los zu werden, Anstrengungen, welche meist zum Ziel, in anderen Fällen wenigstens zur Milderung der Symptome führen. Wird der Körper nicht ausgewürgt oder geschluckt, so macht er nun meist recht reine Erscheinungen von Stenose: nicht ein Tropfen Füssigkeit kann in den Magen passiren. Natürlich ist dies von dem mehr oder weniger vollständigen Verschluss abhängig, und so wird bei wenig vollständigem Verschluss die Möglichkeit, geringe Flüssigkeitsmengen zu schlucken, vorhanden bleiben. Schmerz wird nicht geklagt.

Von diesem Bilde ist das, wie es durch das Eindringen der Gräte hervorgerufen wird, allerdings sehr verschieden. Zuweilen hat der Kranke bei diesen, sowie ähnlichen spitzigen, eckigen Körpern, welche sich in den Falten und Schleimhautduplicaturen der Sinus laryngopharyngei fangen, überhaupt nur das Gefühl einer vorübergehenden Läsion, und oft zeigen sie ihre Anwesenheit auch in der Folge bis zum Eintritt bedrohlicher Erscheinungen nur durch ein Gefühl von Wundsein an, oder auch dies Gefühl fehlt vorläufig ganz, ist aber, wenn wirklich vorhanden, um so unzuverlässiger, da es sich auch zeigt, wenn der Körper die Schleimhaut nur verletzt oder den Canal passirt hat. Doch kann sich auch die Anwesenheit des Fremdkörpers durch heftigen Schmerz beim Schlucken zu erkennen geben. Bald sind nun die wirklichen Stenoseerscheinungen sehr unbedeutend, bald ruft der Reiz des Fremdkörpers einen Krampf und somit Schlingbeschwerden meist höchst schmerzhafter Art hervor, oder der Körper hat sich ungünstig, etwa quer zur Achse des Oesophagus gestellt und macht somit auch directe mechanische Störungen beim Schlucken. Die Combination der eben geschilderten Erscheinungsreihen lässt das gewöhnliche Bild, welches Fremdkörper im pharyngooesaphagealen Canal hervorrufen, leicht zusammenstellen.

In allen Fällen aber haben wir noch weitere Hülfsmittel zur Diagnose. Der Finger beherrscht den grössseren Theil des Pharynx, der Spiegel ist in einzelnen Fällen, besonders zum Erkennen kleiner Körper in den Falten des unteren Pharynxraumes, geeignet, und die Sonde vervollständigt die Diagnose der tieferen Körper, sie ergiebt bald vollständige Verstopfung des Canals, bald weist sie die Anwesenheit eines harten, nicht obstruirenden Körpers nach. Das Schlundrohr und die Fischbeinsonde mit Elfenbeinknopf werden nach den oben beschriebenen Regeln eingeführt. Leider lässt auch die Sonde zuweilen im Stich, gleitet an dem Fremdkörper vorbei, ohne ihn zu entdecken. Für die Entdeckung von Metallkörpern ist eine mit Metallknopf armirte Sonde empfehlenswerth. Wenn wir die Mittel zur Diagnose der Fremdkörper überblicken, so dürfen wir dieselben ja nicht überschätzen. Freilich kann die Anamnese oft helfen, aber in manchen Fällen fehlt sie ganz, z. B. bei Irren. Dann sehen wir, dass der Schmerz gewiss kein sicheres, die Schluckbeschwerden häufig ein sehr unsicheres Beweismittel abgeben, ebensowenig wie man aus den Erstickungserscheinungen an sich berechtigt ist, einen Schluss zu ziehen. Sind wir aber wirklich über die Anwesenheit eines Fremdkörpers im Reinen, so ist die specielle Diagnose des Sitzes desselben bei weitem nicht immer möglich. Der Sitz des Schmerzes, der Schlingbeschwerden sind hier unsichere, die Untersuchung mit dem Finger, dem Spiegel für einzelne vortreffliche, für die meisten unverwerthbare Untersuchungsmittel, die Sonde ist verhältnissmässig noch das sicherste, aber, wie wir sehen, auch durchaus nicht immer untrügliche Mittel. So wird denn auch vielfach die Diagnose der Fremdkörper gar nicht gestellt und häufig gelingt es nur mit genauem Abwägen aller Erscheinungen, eine annähernde Sicherheit zu gewinnen.

Erwähnen wollen wir noch besonderer Umstände, welche das Eintreten von dem in Rede stehenden Ereigniss, dem Steckenbleiben von Fremdkörpern, begünstigen, und welche, wenn vorhanden, die Therapie sowohl als auch das Leiden selbst erheblich erschweren. Diese Umstände sind überall vorhanden, wo das Lumen des Rohres an einer Stelle durch irgend welche Verhältnisse beengt ist. Hierher gehören also die einfache und die carcinomatöse Stenose des Rohres. Nicht selten scheint eine gewisse Disposition zum Steckenbleiben von Speisetheilen durch abnorme Schwellung der Schilddrüse gemacht zu werden.

§. 93. Damit wir aber in der Lage sind, uns ein möglichst sicheres Urtheil über die Gefahren zu bilden, in welchen sich Kranke, welche Fremdkörper geschluckt haben, befinden, müssen wir doch die Ereignisse kennen lernen, welche im weiteren Verlauf eintreten können.

Eine grosse Anzahl von Fremdkörpern werden durch den Mund in Folge von Erbrechen von Niesen oder Lachen entfernt. Wenn auch diese Art der Entleerung eine verhältnissmässig ungefährliche ist, so kann doch schon, ehe die Entleerung zu Stande kam, durch Verletzung der Wände des Pharynx, des Oesophagus der Anlass zu schweren Eiterungsprocessen gegeben sein. Weit gefährlicher ist natürlich der Verlauf dann, wenn der Fremdkörper die Canalwandung perforirt, einen Abscess macht und entweder vor seiner Entleerung durch die Phlegmone tödtet, oder nach längerer oder kürzerer Zeit auf der Oberfläche des Körpers zum Vorschein kommt. Freilich gehen auch derartige Wanderungen oft in überraschender Weise leicht vor sich, und besonders von Nadeln werden wunderbare Dinge in dieser Richtung erzählt, aber ein günstiger Ausgang ist doch in keiner Weise zu berechnen. Im Gebiet der Brusthöhle findet zuweilen eine Wanderung des Fremdkörpers in einen Pleuraraum statt, und es entwickelt sich direct ein Pneumothorax mit septischer Pleuritis.

Grosse Mengen von Nadeln sind zumal bei Hysterischen mit sehr vielgestaltigen Symptomenbildern beobachtet worden. Sie können wandern und nicht nur in den Körperhöhlen und den äusseren Wandungen derselben, sondern auch überall an den Extremitäten stecken

bleiben und so die mannigfachsten Erscheinungen hervorrufen. So wurden einer Patientin von Herholdt (1822) nach und nach fast 400 Nadeln ausgeschnitten an der Oberfläche des Körpers und Wide referirt einen zur Zeit noch in Behandlung befindlichen Fall eines 23jähr. Dienstmädchens, welches zuerst $5\frac{1}{2}$ Päckchen und nachträglich noch einmal 2, jedes Päckchen zu 25 Stück geschluckt hatte und der im Lauf einiger Jahre 110 Nadeln nach Einschnitten an der Körperoberfläche entfernt werden konnten.

Auch nachdem der Körper in den Magen vorgedrungen ist, kann er noch da oder im Darm perforiren und an den verschiedenen Stellen der Körperoberfläche in einem Abscess entleert werden.

Die Eiterungen dauern oft enorm lange (2—5 Jahre), bis der betreffende Körper zur Entleerung kommt. Die Perforationen im Oesophagus führen dagegen häufig sehr acute septische Phlegmone herbei, bald nach dem Verschlucken der Gräte, des Knopfes stellt sich ein retropharyngealer Abscess ein, welcher meist mit hohem Fieber verläuft und sehr bald zu schweren asphyktischen Erscheinungen, zumal bei den consecutiven, pleuritischen und pericardialen Ergüssen, und zum Tode führt. Die Autopsie zeigt eine septische Phlegmone im Bereiche des retropharyngealen Bindegewebes mit der bei der Betrachtung dieser entzündlichen Processe besprochenen Ausbreitung (siehe §§ 35—37).

Nicht jedesmal freilich folgt der Durchbohrung der pharyngooesophagealen Wand eine septische Phlegmone; zuweilen bleibt eine derartige Verletzung ohne Folgen oder der verletzte Körper dringt ohne diffuse Eiterungsprocesse zu machen, weiter vor und führt zu bedenklichen Organverletzungen. Hier stehen die des Larynx, der Trachea obenan.

Wir müssen nochmals auf die Gefahr der Erstickung durch Fremdkörper zurückkommen und dabei das Factum constatiren, dass in einer grossen Anzahl, wohl in $\frac{1}{4}$ aller beobachteten Todesfälle, der Tod eintrat durch Verschlucken voluminöser Körper, die Erstickung herbeiführten. Bald war der mittelbare Verschluss der Stimmritze oder das Aufgedrängtwerden der Epiglottis auf dieselbe, bald der von dem ausgefüllten Oesophagus auf die Trachea ausgeübte Druck als Ursache der Asphyxie zu beschuldigen. Aber auch wirkliche Durchbohrungen der obengenannten Organe mit tödtlichem Ausgang sind nicht selten beobachtet worden.

Nehmen wir noch dazu die gar nicht selten vorkommenden Durchbohrungen und secundären Ulcerationen von grossen Blutgefässen mit schwerer, oft tödtlicher Blutung, so ist wohl die häufig so zweifelhafte Prognose begreiflich. Von Gefässen werden betroffen: die Aorta, besonders am Bogen, die Carotis, die Thyreoidea inferior, die Pulmonalis, die Subclavia dextra bei abnormem Verlauf, einigemal auch Venen, wie die Cava superior, die Azygos. Die erste Blutung, als Zeichen der Perforation, erfolgte in sehr verschiedener Zeit, nach 36 Stunden und später — in einem Falle traten erst nach Jahresfrist tödtliche Blutungen ein. Diese Blutungen selbst sind zuweilen in relativ langen Zwischenräumen erfolgt, und es giebt sogar Fälle, in welchen noch nach Entfernung des Fremdkörpers die tödtliche Blutung eintrat. Das Blut wird durch Erbrechen, durch Husten oder durch Stuhlgang entleert.

Wir können alle diese Gefahren nicht durch statistische Zahlen belegen, denn es liegt in der Natur der Sache, dass die chirurgische Literatur nur die schweren Fälle kennt. Wohl aber müssen wir aus diesen Mittheilungen entnehmen, dass ein Fremdkörper im Pharynx oder Oesophagus stets als die mögliche Ursache von schweren todtbringenden Zufällen angesehen werden muss, und dass dessen Entfernung unter allen Bedingungen zu erstreben ist, wenn auch die Erfahrung beweist, dass oft nach längerer oder kürzerer Zeit ohne Schaden für den Träger die Körper spontan, auf einem oder dem anderen Wege entfernt wurden.

§. 94. Es ist ein zu gewöhnliches Ereigniss, dass besonders bei hastigem Essen ein Stück Kartoffel, ein nicht hinreichend gekautes Stück zähes Fleisch, ein kleines Knochenstück oder eine Gräte den Weg bis zum Magen hin nicht sofort findet, als dass man erwarten sollte, der Arzt würde auch nur in einem grossen Procentsatz solcher Ereignisse um seinen Rath gefragt. Dazu kommt, dass schon die Dringlichkeit des Zufalls zu raschen Entfernungsversuchen treibt. Ein Schluck Wasser wird versucht, ein weicherer Bissen soll dem härteren eingekeilten Speisentheil den Weg weisen und die mannigfachsten Schlingversuche, in Angst und Hast ausgeführt, suchen dasselbe Ziel zu erreichen. Ist dies eine Zeit lang vergeblich so getrieben worden, so wird der umgekehrte

Weg eingeschlagen, der in den Pharynx eingeführte Finger ruft Würgebewegungen hervor und der eingekeilte Körper selbst wirkt meist schon in der gleichen Richtung. Bei weitem in den meisten Fällen sind die Versuche in einer oder der anderen Richtung von Erfolg gekrönt, der Körper wird geschluckt oder herausgewürgt.

Die Curversuche der Chirurgen können natürlich vorläufig keinen anderen Weg einschlagen, und es wird daher unsere nächste Aufgabe sein festzustellen, welcher Weg für die Entleerung der Fremdkörper in dem einzelnen Falle der zweckmässigste ist.

In der Praxis ist ja sehr häufig das Verfahren etwas planlos in der Art, wie wir soeben bei Eigenhülfe beschrieben haben: die eingeführte Sonde findet den Körper, da ist es so bequem, mit einem leichten Druck sein Hinabrutschen in den Magen zu befördern. Geht das nicht, nun so probirt man es mit Ausziehen, um vielleicht alsbald wieder ebenso planlos zum Versuch des Hinabstossens zurückzukehren. Da es aber gewiss bei der Verschiedenartigkeit der Körper nicht gleichgültig sein kann, wie sie beseitigt werden, so wollen wir versuchen, eine möglichst specielle Aufstellung der Indicationen für die verschiedenen Körper zu geben, wobei wir gleich darauf hinweisen, dass alle die zu besprechenden Versuche nicht bis in infinitum ausgedehnt werden dürfen, da der Chirurg noch in der Oesophagotomie einen dritten nicht zu verachtenden Weg betreten kann, wenn alle anderen Mittel fehlschlagen.

1. Fremdkörper, welche innerhalb des pharyngealen Raumes hängen geblieben sind, dürfen nicht hinabgestossen, sondern sie müssen womöglich per Os ausgezogen oder durch Pharyngotomie entleert werden. Es sind dies entweder grosse weiche oder harte Körper, welche eben durch ihre Grösse ungeeignet waren, den Isthmus zu passiren oder es sind spitzige, eckige, in irgend eine Falte der Schleimhaut eingestochene, verhakte Körper. Für grosse Körper ist der Finger allein oder in Verbindung mit Schlundzange das geeignete Instrument. Kleinere sucht man womöglich bei Beleuchtung im Spiegelbild mit feineren Haken und Pincetten, wie sie in der Kehlkopfschirurgie gebraucht werden, zu entfernen. Sehr grosse Körper oder auch kleine, durch das geschilderte Verfahren unerreichbare, können, wie gelungene Fälle lehren, durch Oesophago- oder Pharyngotomie entfernt werden.

2. Die Fremdkörper, welche den Isthmus überschritten haben, fordern je nach ihrer verschiedenen physikalischen Beschaffenheit verschiedene Behandlung.

Weiche voluminöse Speisetheile, wie Brot, Kartoffel, Fleisch eignen sich zum Hinabstossen, der Schlundstösser, die Sonde kann sofort mit einem energischen Druck das gefundene Hinderniss bewältigen. Aber auch harte, wenn nur glatte Körper an derselben Stelle, erlauben dasselbe Verfahren um so mehr, als sie, wenn voluminös, nur sehr schwierig mit einem der in unseren Händen befindlichen Instrumente zu entfernen sind. Zuweilen können Kartoffeln oder auch Stücke Fleisch, welche hier stecken bleiben, dadurch, dass man sie mit zwei aussen am Hals angelegten den Oesophagus und den Körper umgreifenden Fingern drückt, zum Schlucken geschickt gemacht werden.

Es ist nicht ohne Interesse für die Fälle von Stenose des Oesophagus, bei welchen gerade gern weiche Fleischstücke oberhalb und in der engen Stelle sitzen bleiben, an die Möglichkeit zu denken, dass man solche durch die künstliche Verdauung zum Herabdrücken geeignet machen kann. Es ist jüngster Zeit ein derartiger Fall mitgetheilt worden, bei welchem es mehrfach gelang, durch den Gebrauch von Salzsäure und Pepsin das Hinderniss zu entfernen (G. B. Bach).

Dagegen muss man bei spitzigen, eckigen, grossen Körpern, in-

sofern sie nicht bereits bis zur Cardia vorgedrungen sind, stets den Versuch der Extraction als das Normalverfahren betrachten. Besonders wenn sie im Isthmus stecken, ist das Verfahren weit gefahrloser als das Abwärtsschieben, bei welchem man, abgesehen von den möglichen Verletzungen, welche bei dem Vorwärtsrücken auf dem weiteren Weg herbeigeführt werden können, abgesehen von dem stets nicht gefahrlosen Wandern durch den Darmcanal, auch noch den üblen Umstand zu berücksichtigen hat, dass man den Körper tiefer unten im Oesophagus festfährt an einer Stelle, welche auch der Oesophagotomie nicht mehr zugänglich ist.

Bei kleineren harten, nicht sehr eckigen und spitzigen Körpern, wie z. B. bei Münzen und dergl., erscheint es von nicht so grossem Belang, ob sie nach oben oder nach unten entfernt werden, doch muss auch hier im Allgemeinen die Entfernung nach oben als das mildere und mehr Sicherheit bietende Verfahren angesehen werden.

Ganz unerlaubt scheint es aber, Körper mit wesentlicher Ausdehnung in einer Richtung und spitziger Beschaffenheit ihrer Enden, wie Nadeln, Nägel, Knochenstücke in den Magen zu stossen. Hier kann nur ein Verhalten des Körpers einen kräftigen Stoss nach unten rechtfertigen; ich meine das Eingeklemmtsein desselben in der Nähe der Cardia. Die Wahl bei zwecklos versuchter Extraction ist hier vorüber, indem die Oesophagotomie nicht mehr leisten kann, als der Versuch, den Körper von oben auszuziehen, und ist eben der Versuch, den Körper in den Magen zu schieben, ein letzter.

In allen anderen Fällen ist der Extractionsversuch der mildere, wenn wir auch gerne zugeben, dass es oft schon gelungen ist, solche Körper ohne Nachtheil für den Menschen nach dem Magen hin zu befördern. Bei Körpern, welche dem Speiseröhrenschnitt noch zugänglich sind, zögere man aber auch hier nicht zu lange mit operativem Eingreifen. Bei der Besprechung dieser Operation werden wir ihre günstigen Resultate, wenn sie aus dieser Indication gemacht wird, noch besonders hervorheben.

In manchen Fällen, zumal bei der Entfernung von Münzen aus der Speiseröhre von Kindern, ist wohl Chloroformnarcose einzuleiten. Es soll dadurch neben anderweitigen Vortheilen auch vermieden werden, dass sich das Geldstück in Folge der mannigfachen Muskelbewegungen in ungünstiger, querer Richtung stellt (Giraldès). Bei der Extraction grösserer Körper aus dem unterhalb des Ringknorpels gelegenen Theil des Speiserohrs ereignet es sich zuweilen, dass bei der Passage des Körpers durch die Enge am Beginn der Speiseröhre Erstickungserscheinungen in Folge von Druck auf die Trachea und den Ringknorpel eintreten. Man kann sie meist durch leichtes Beugen des Kopfes und durch Abziehen des Kehlkopfes von der Wirbelsäule beseitigen.

Sind bereits Erscheinungen vorhanden, welche dafür sprechen, dass der Pharynx oder Oesophagus perforirt war, so ist es sehr misslich, noch irgend welche Versuche zu machen, die Körper ohne Oesophago- resp. Pharyngotomie, mit Hülfe von in den Mund eingeführten Instrumenten zu entfernen. Was zunächst die Erscheinungen selbst anbelangt, welche auf Perforation deuten, so verweisen wir auf das über den Retropharyngealabscess und seine Symptome a. a. O. Angeführte. Hinzufügen wollen wir, dass aus dem Vorhandensein von Emphysem in den Weichtheilen des Halses das Ereigniss der Perforation oft schon früh erschlossen werden darf. Die Indication liegt hier vor, den Fremdkörper zu entfernen und zugleich dem Abscess Luft zu schaffen. Der ersteren Indication wird zuweilen deshalb nicht gut entsprochen werden können, weil der Körper aus dem Speiserohr herausgetreten sein, und somit die Diagnose, wo sich derselbe befindet, überhaupt nicht gemacht werden kann. Mir passirte es in einem solchen Falle, dass ich den Fremdkörper überhaupt nicht

fand. Uebrigens ist die Prognose immer sehr zweifelhaft, auch falls man den Körper noch findet, eben wegen der bereits diffusen septischen Phlegmone. Deutet das Auftreten von Pyopneumothorax auf Perforation des Körpers in den Pleuraraum, so ist der Pleuraschnitt geboten, auch wenn man nicht im Stande ist damit den Körper zu entfernen. Langenbeck erzielte auf diesem Weg die Heilung eines Kranken, ohne dass der Fremdkörper jemals zu Tag kam (F. Busch).

§ 95. Es bleibt nur noch übrig, nach einer kurzen Betrachtung des Instrumentariums die Instrumente zu bezeichnen, welche nach dem jetzigen Stand unseres Wissens für die zweckmässigsten gehalten werden müssen. Es ist selbstverständlich, dass es nicht innerhalb der Grenzen dieses Werkes liegt, eine historische Auseinandersetzung über diesen Gegenstand zu geben. (Siehe Eckold, Blasius, Günther.)

Wir haben mit den Instrumenten den Zweck, den Körper nach dem Magen hinabzustossen, oder ihn durch den Mund herauszubefördern.

Die Instrumente, deren wir uns zu dem erstgedachten Zweck bedienen, sind die Schlundsonde, die Fischbeinsonde mit starkem Knopf, der Schlundstösser.

Die Schlundsonde darf nicht zu weich und biegsam, nicht von zu dünnem Kaliber sein. Ebenso muss die Sonde einen nicht dünnen durchbohrenden, sondern einen Knopf mit breiter Oberfläche haben. Für die meisten grösseren Körper ist der Schlundstösser, ein mit rundem etwa haselnussgrossem Schwammstück armirter Fischbeinstab das mildeste und zweckmässigste Instrument. (Siehe unten.)

Die Instrumente welche die Fremdkörper durch den Mund ausziehen sollen, wirken in verschiedener Art. Entweder sie sind zangenförmig, ergreifen den Körper mit zwei oder mehr Branchen, oder sie sind hakenförmig im weitesten Sinn, d. h. sie werden an dem Körper vorbeigeschoben und schieben denselben dann von unten nach oben dadurch, dass sie sich mit einem Theil der Oberfläche gegen ihn anstemmen, oder denselben in hakenförmige Vertiefungen aufnehmen. Die Zangen haben lange Branchen mit entsprechender Rachenbiegung und sind bald zum horizontalen, bald zum verticalen Greifen eingerichtet. Die Art des Schlosses ist an diesen Instrumenten hauptsächlich modificirt worden.

Selbstverständlich können alle zangenartigen Instrumente mit einiger Sicherheit nur im Pharynx verwendet werden, und auch da ist ihre Anwendung zum Theil sehr unhandlich. Für die feineren Körper und die Extraction im Spiegelbild bedarf man auch verhältnissmässig feiner Zangen.

Die nun noch übrigen Instrumente sind meist bestimmt für Oesophagus Fremdkörper. Da sie von unten nach oben wirken sollen, so ist die erste Bedingung für ihre Verwendung, dass der Fremdkörper den Oesophagus nicht vollständig verschliesst, indem das Instrument, ehe es wirken kann, denselben passirt haben muss.

Hier gedenken wir zunächst der Instrumente, welche, nachdem sie den Körper passirt haben, im Stande sind, ein grösseres, die Speiseröhre anfüllendes Volumen anzunehmen, und welche so beim Zurückziehen gleichsam das Rohr auswischen und etwaige Fremdkörper durch ihre ungleiche Oberfläche aufnehmen. Auf diese Art wirkt der quellende, in trocknem Zustande eingeführte Schwamm, sowie ausser anderen, dem Schlundschirm, Schlundkorb etc., das Weiss'sche Instrument, in welchem Schweineborsten so angebracht sind, dass es gelingt, sie nach Einführung des Instrumentes so aufzurichten, wie es nöthig ist, um eine glatte Bürste herzustellen.

Von den übrigen Instrumenten scheinen uns nur die mehr weniger hakenförmigen der Erwähnung werth. Unsere modernen derartigen Instrumente haben den Fischbeinstab als Stiel und daran einen breiten ösenartigen Haken gegenüber dem einfachen Drahthaken des Fabricius Hildanus. Lässt man einem ösenartigen Doppelhaken eine gewisse Breite geben und verbindet ihn durch ein Gelenk mit dem Stiel, so haben wir den vielfach mit Recht in Gebrauch befindlichen, von uns nach Gräfe benannten Münzenfänger.

Von Interesse für die Einführung gerader grösserer Instrumente ist noch die Thatsache, auf welche Trendelenburg kürzlich aufmerksam machte, dass bei stark nach hinten gebeugtem Kopf ein gerades Instrument bis in den Magen geführt werden kann.

In das für die Fremdkörper nothwendige Instrumentarium empfiehlt sich die Aufnahme folgender Instrumente: Fischbeinsonde mit Elfenbein- und Metallknopf, Schwammstab, das Weiss'sche Instrument, der Münzenfänger, ein einfacher Haken, eine gewöhnliche Schlundzange horizontal, eine vertical fassend, Lutter's Zange, eine feine Schlundzange.

### Die Oesophagotomie.

§. 96. Obwohl bereits im 17. und 18. Säculum Oesophagotomien ausgeführt wurden, so blieben doch diese Operationen nur vereinzelte, trotzdem dass sich verschiedene Chirurgen, wie Guattani und Eckhold, derselben annahmen. Auch in den ersten Jahrzehnten dieses Jahrhunderts sind die Beobachtungen noch sehr spärliche, und erst nachdem Vacca Berlinghieri durch Angabe eines Hülfsinstruments, des Ektropoesophags und Anpreisung der Operation wieder erneuerte Anregung zur Ausführung gegeben hatte, mehrte sich allmälig die Zahl derer, welche die Operation ausführten.

Fischer, der jüngst die Oesophagotomie bei Fremdkörpern monographisch bearbeitete (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie Bd. 25 und Nachtrag Bd. 26 und 29), gelang es, 108 Speiseröhrenschnitte bei Fremdkörpern zusammenzutragen (jetzt 119). Wir sind der Meinung, dass die Statistik der aus dieser Indication gemachten Operation für die Zulässigkeit derselben am meisten beweist, weit mehr als die Statistik der wegen Stenose und zwar in der Regel wegen carcinöser Stenose ausgeführten. Zudem leidet auch diese Zusammenstellung an den allgemeinen Fehlern aller zusammengetragenen Zahlen. Viele der unglücklich verlaufenen und auch eine Anzahl günstiger kommen dabei zur Berechnung.

Auf 107 zu verechnende Fälle von Oesophagotomie kommen 28 Todesfälle, mithin eine Mortalität von 26 pCt. Es ergiebt sich aber ferner aus den Zahlen von Fischer, dass in den ersten Tagen nach dem Verschlucken der Fremdkörper die Prognose der Operation eine bessere ist als die der später ausgeführten. Ferner geht auch daraus hervor, dass Operationen, welche in dem zweiten Lebensdecennium vorgenommen wurden, eine günstigere Prognose haben, als die aus dem ersten und die aus späteren Jahrzehnten. Bei den Todesursachen spielen Ulceration mit Perforation, Phlegmone, Blutung und Pneumonie die Hauptrolle.

Dem gegenüber geben allerdings die wegen Stenose zum grösseren Theil wie es scheint bei Carcinom, zum kleineren bei Struma und einfacher Stenose vollführten 9 Operationen ein sehr ungünstiges Resultat. Das beste Resultat war, dass ein Mensch noch 16 Monate nach der Operation lebte, 2 lebten noch $^1/_4$ Jahr, die übrigen 5 Wochen, 18 Tage, 10 Tage, 5 Tage, 2 Tage etc., aber es geht wenigstens soviel daraus hervor, das auch hier meist der Tod nicht die directe Folge der Operation, sondern der zur Vornahme derselben veranlassenden Krankheit war. Sogar der 2 Tage nach der Operation Verstorbene erlag wohl seinem Carcinom, welches die Trachea perforirt hatte (Billroth).

Es besteht grössere Neigung zu Operationen an der Speiseröhre, seit die Technik der Weichtheiloperationen überhaupt vervollkommnet wurde und damit die unberechtigte Furcht vor dem Blosslegen und Ausschneiden des tiefsten Organes am Hals, der Speiseröhre dank der stumpfen Behandlung der tieferen Weichtheile verschwand. Nicht minder hat aber die Antiseptik der Ausführung der Operation breiteren Boden geschaffen.

Auf jeden Fall wird uns das Ergebniss anfeuern, bei Fremdkörpern künftighin muthiger zu operiren, als es bis jetzt geschehen ist. Die Indicationen folgen aus dem, was wir in den vorhergehenden Paragraphen gesagt haben, doch wollen wir sie noch kurz wiederholen.

1. Fremdkörper, deren Entfernung nicht gelungen ist, insofern sie nicht gar zu weit von der Stelle entfernt sind, an welcher Oesophagotomie

gemacht werden kann. Bis zum Sternum hin kann man schon von der Schnittwunde aus einen Fremdkörper erfassen.

Fischer hat für die ja meist schwierige Wahl des Zeitpunkts der Operation folgende Indicationen aufgestellt:

a. Ein frisch verschluckter Fremdkörper soll nach Misslingen der unblutigen Methoden bis zum Ende des folgenden Tages durch Speiseröhrenschnitt entfernt werden. Treten Erstickungssymptome ein, so soll Tracheotomie gemacht werden, nach welcher mitunter noch die unblutige Entfernung des Körpers gelingt.

b. Ist der Körper schon seit einigen Tagen verschluckt, so soll die Oesophagotomie sofort der vergeblich versuchten unblutigen Entfernung folgen.

c. Sofort soll operirt werden, wenn die Beschaffenheit des Körpers die unblutige Entfernung gefährlich erscheinen lässt.

d. Ist Blutung aus dem Mund oder Infiltration am Hals vorhanden, so muss ein Versuch der Operation sofort gemacht werden. Auch soll man wenn irgend thunlich, das blutende Gefäss aufsuchen und unterbinden.

2. Stricturen. Die Operationen sind sowohl bei entzündlichen als auch bei carcinösen Verengerungen bis jetzt nur in der Idee eine Ernährungsfistel anzulegen gemacht worden. Die Eröffnung geschieht natürlich unterhalb der Strictur. Diese Indication ist nach Gussenbauer's Vorgang dahin auszudehnen, dass man von der Wunde aus Dilatationsversuche der Strictur macht oder die Stricturen spaltet und nun vom Munde aus dilatirt (vergl. S. 593).

3. Divertikel des Oesophagus, deren Beseitigung versucht werden soll (siehe §. 91).

§. 97. Mit Uebergehung der verschiendenen in früherer Zeit angegebenen Methoden von Eckhold zwischen den Schenkeln des Sternocleidomastoideus der linken Seite, von Nélaton mit dem Schnitt der Mittellinie und Ablösung der Schilddrüse wenden wir uns zur Betrachtung der Operation, wie sie im Wesentlichen von Guattani beschrieben wurde.

Der Anfangstheil des Oesophagus liegt etwa in der Höhe des 5. Halswirbels hinter dem Ringknorpel. Allmälig tritt das Rohr tiefer am Hals etwas nach links unter der Luftröhre hervor. Dieser freie Raum wird bedeckt von dem linken Schilddrüsenlappen je nach der Grösse desselben in geringerer oder breiterer Ausdehnung. Oberhalb der Schilddrüse seitlich verläuft der Sternothyreoideus. Geht man am äusseren Rande aller dieser Theile in die Tiefe, so hat man gegenüber den Rand vom Sternocleidomastoideus und die Gefässscheide. Werden letztere Theile nach aussen erstere nach innen gezogen, so kommt der Oesophagus als röthlicher, am Lebenden durch Bewegung kenntlicher Hohlmuskel am Rand der Trachea zum Vorschein. Zwischen Speiserohr und Trachea, also für gewöhnlich nicht in der Schnittlinie, verläuft der Nervus recurrens. Nach hinten liegen die vom Longissimus colli gedeckten Wirbelkörper. Von Gefässen können die Schlagadern der Schilddrüse in Frage kommen, wenn sie auch meist nur als äusserste Grenzen anzusehen sind, innerhalb deren sich die Schnitte bewegen. Die Superior geht bekanntlich aus der Theilungsstelle der Carotis communis schief über den Schlundkopf nach innen und unten, während die Inferior, unten am Hals aus der Subclavia kommend, hinter der Carotis weg, schief von aussen nach innen über die Speiseröhre läuft. Die Venae thyreoideae inferiores verlaufen ebendaselbst mehr schräg.

Operation. Dieselbe soll, soweit dies möglich ist, unter antiseptischen Cautelen gemacht werden. Bildet ein Fremdkörper an einer Seite des Halses eine Hervorragung, so wird man natürlich hier einschneiden, ist das nicht der Fall, so operirt man auf der linken Seite. Während der Kopf des Kranken etwas nach rechts geneigt ist, führt man einen Schnitt, welcher etwa einen Centimeter oberhalb des Ringknorpels beginnt und in der Rinne zwischen Kopfnicker und Trachea, etwas näher der letzteren verlaufend, etwa an der Insertion des Sternalkopfes des genannten Muskels endigt. Haut, Platysma

und Fascie wird durchschnitten, der Omohyoideus zur Seite gezogen und am seitlichen Rande der Schilddrüse vorgedrungen. Der Kopfnicker mit der Gefässscheide wird auf einem stumpfen Haken nach links, die Trachea und Schilddrüse nach rechts gezogen und jetzt wesentlich stumpf mit den Fingern, stumpfen Haken, der Hohlsonde in der Tiefe gearbeitet. Hält man sich in den Grenzen des Ringknorpels und von da etwa 3 Ctm. nach unten, so kann man grössere Gefässe leicht vermeiden, kommen sie aber doch in die Schnittlinie, so sind sie vor der Durchschneidung doppelt zu unterbinden. Wenn der Raum fehlt, so ist auch die Durchschneidung des Sternalkopfes des Kopfnickers gestattet (Watson), ein Eingriff, welcher bei ungünstigen Verhältnissen, wie bei kurzen Hälsen, bei Struma und dergleichen vielleicht von vornherein indicirt ist. Jetzt sieht man in der Tiefe der Organe, wie oben geschildert, neben der Trachea die plattrunde Wand des Oesophagus, durch seine Längsfaserung und Muskelbewegung kenntlich. An der seitlichen Wand, also entfernt vom Recurrens wählt man auch womöglich den Eröffnungsschnitt. Ist ein Fremdkörper vorhanden, so schneidet man auf ihm ein und erweitert, bis man denselben ausziehen kann. Nach dem Verfahren von Vacca Berlinghieri war vor der Operation ein besonderes Instrument, der Ektropoesophag, eingeführt worden. Dasselbe besteht aus einer krummen Metallröhre mit Spaltung des unteren Endes, in welchem Spalt ein auf einer Feder stehender verborgener Knopf vorspringt und den Oesophagus an der Stelle, wo er eingeschnitten werden soll, auswärts drängt. Luer hat das Instrument zweckmässig modificirt. Hat man das von Luer veränderte Instrument nicht eingeführt, so fasst man mit Hakenpincette oder mit zwei feinen scharfen Häkchen das Muskelrohr und schneidet zwischen ihnen ein, die Erweiterung vorsichtig mit dem Knopf machend. Sind nun weitere Manipulationen in dem Rohr nöthig, so sticht man die Ränder der Speisenröhrenwunde mit zwei Fäden an (Billroth), und nun können Fremdkörper mit den Fingern, mit Zangen entfernt, Stricturen aufgesucht, dilatirt, der Kranke durch ein in den Magen eingeführtes Rohr von der Wunde aus ernährt werden.

Die Heilung schwankt zwischen 10 Tagen und 6 Wochen. Unbedingt verwerflich ist die nur äussere Naht. Ob die isolirte Naht des Oesophagus zweckmässig sei, ist noch nicht sicher gestellt, jedenfalls ist sie entbehrlich, da auch ohne sie bleibende Fistelbildung bis jetzt nicht beobachtet wurde. Auf jeden Fall ist, wenn man den Oesophagus (mit Catgut) und die äussere Wunde verschliesst, entsprechende Drainage nothwendig.

Fischer, welcher im Allgemeinen die Naht, falls es sich nicht um Eiterung in der Umgebung handelt, empfiehlt, ist der Meinung, dass man bei Oesophagotomie, welche zur Extraction von Fremdkörpern ausgeführt wurde, kein Schlundrohr einführen soll. Er giebt zur Ernährung die Regel, dass man für den Fall von Naht und Drainage der äusseren Wunde schon nach einigen Stunden vorsichtig schlucken lassen soll, falls dies nicht wegen heftiger Schluckbeschwerden unmöglich ist. Bei offen gelassener Wunde dagegen empfiehlt er ein Drainrohr in die Speiseröhre oder den Magen von der Wunde aus einzuführen und durch dasselbe zu füttern. Ich würde rathen, die Speiseröhre zu nähen, aber den grössten Theil der äusseren Wunde offen zu lassen und mit Jodoformgaze auszustopfen.

Wir wollen hier nach Fischer noch die Bemerkung hinzufügen, dass mehrere Mal Fremdkörper tief unten aus der Speiseröhre durch eine Gastrotomie entfernt wurden. Einmal gelang es nach Gastrotomie zwar nicht, den Pfirsichkern direct nach dem Magen heraus zu holen. Man konnte aber eine

Sonde vom Mund aus neben dem Körper durch nach dem Magen und zu der Wunde desselben heraus führen; band an diese einen Faden und fixirte durch denselben einen Schwamm. Diesen konnte man jetzt nach dem Munde durchziehen und den Kern daher befördern (Bull).

---

# VII. Die Krankheiten des Kehlkopfes und der Trachea.

## Laryngoskopie*).

Laryngoskopische Technik. Laryngoskopischer Befund am normalen Kehlkopf. Rhinoskopie. Diagnose der Geschwülste und Geschwüre am Kehlkopf. Therapie derselben.

§. 98. Die Laryngoskopie hat die Aufgabe, den lebenden Kehlkopf und seine Umgebung dem Gesichtssinne zugängig zu machen. Sie löst dieselbe in sehr einfacher Weise. Der Kehlkopf liegt an dem unteren Ende eines Canals, welcher nur deshalb nicht ohne Weiteres in ganzer Länge übersehen werden kann, weil er in der Mitte seines Verlaufes eine rechtwinkelige Biegung macht. In diesen Winkel wird ein kleiner Spiegel eingesetzt, welcher durch Reflexion auch den Lichtstrahlen eine dem Verlaufe des Canals entsprechende Knickung giebt. Durch den in den Pharynx eingeschobenen Spiegel (Kehlkopfspiegel) werden also Lichtstrahlen, welche aus dem Kehlkopf kommen, so durch den Mund nach vorne geleitet, dass sie unser Auge treffen können, und ausserdem wird in der entgegengesetzten Richtung dasjenige Licht, welches zur Erleuchtung des Raumes erforderlich ist, aus dem Munde in den Kehlkopf hineingebracht. Eine auf dieses Princip gegründete praktisch brauchbare Untersuchungsmethode wurde zuerst im Jahre 1858 durch Czermak und Türck ins Leben gerufen, und ihrem rastlosen Eifer gelang es alsbald, dieselbe allgemein bekannt und beliebt zu machen**).

§ 99. Die Kehlkopfspiegel sind in derjenigen Form, welche ihnen Türck gegeben hat, am weitesten verbreitet. Es sind dies kleine, runde Planspiegel aus Glas in Metallfassung, an welcher unter einem Winkel von 120 bis 130° ein etwa 9 Ctm. langer Metallstiel ansitzt, dessen anderes Ende in einen Holzgriff eingelassen ist. Man hat dieselben von verschiedener Grösse mit einem Durchmesser von $1\frac{1}{2}$—3 Ctm.

Die beste Beleuchtung des Kehlkopfes erreicht man durch Sonnen-

---

*) Den Abschnitt „Laryngoskopie" (§§ 98 bis 107 incl.) hat auf meinen Wunsch Herr Dr. Bose bearbeitet. Der Verf.

**) Hinsichtlich der Details der Geschichte, der Literatur und der inzwischen gewonnenen Erfahrungen müssen wir auf die ausführlichen Specialwerke verweisen: Czermak. Der Kehlkopfspiegel und seine Verwerthung für Physiologie und Medicin. Leipzig 1863. — V. v. Bruns. Die Laryngoskopie und laryngoskopische Chirurgie. Tübingen 1865. — Türck. Klinik der Krankheiten des Kehlkopfes u. s. w. Wien 1860. — Krankheiten des Halses von Mackenzie, übersetzt von Felix Semon. I. Band. Berlin 1880. II. Band. 1884.

licht. Man kann dasselbe direct, ohne jede weitere Vorrichtung anwenden. Der Patient sitzt, das Gesicht der Sonne zugewendet, auf einem Stuhle und beschattet sich die Augen mit der einen Hand, der Untersuchende steht so vor demselben, dass an seinem Kopfe von hinten her seitlich vorbei die Sonnenstrahlen unmittelbar in den Mund des Patienten fallen. Der Kopf desselben wird alsdann soweit hintenüber gebeugt, bis das Gaumensegel durch die oberen Schneidezähne nicht mehr beschattet ist und nachher die Einführung des Kehlkopfspiegels, in der später zu beschreibenden Weise, vorgenommen. Bequemer und auch bei hochstehender Sonne ausführbar ist die Untersuchung, wenn man das Sonnenlicht nicht direct, sondern durch Reflexion in den Mund des Kranken gelangen lässt. Beide Untersuchungsarten trifft aber der Vorwurf, dass sie die Augen sehr angreifen und deshalb auch dann, wenn Sonnenlicht immer zu haben wäre, doch nur ausnahmsweise in Anwendung kommen könnten.

Die beste Beleuchtung nächst der Sonne liefern die intensiven künstlichen Lichtstrahlen, z. B. das Drumond'sche Kalklicht (v. Bruns), das elektrische Licht und andere. Wir verzichten auf eine genauere Beschreibung, weil solche Vorrichtungen doch nur in Krankenhäusern und von Specialisten angeschafft werden können.

Uebrigens hat man sehr handliche Kehlkopfspiegel, bei welchen die Quelle des electrischen Lichtes direct vor den Spiegel angebracht und mit in den Mund eingeführt wird. Die Speisung der Lichtquelle geschieht von einem kleinen Accumulator aus. Leider versagt das kleine sonst aber sehr vortreffliche Instrument nicht selten den Dienst.

Zur Verwendung in der Praxis bleiben deshalb ausschliesslich das zerstreute Tageslicht und die gewöhnlichen Lampen übrig. Mit dem ersteren erzielt man gute Resultate nur dann, wenn man dasselbe durch eine nicht zu grosse Oeffnung (z. B. einzelne Fensterscheibe) in ein im Uebrigen verdunkeltes Zimmer fallen lässt. Ohne diese Vorkehrung ist sein Werth für die Beleuchtung, namentlich bei bedecktem Himmel, geringer als der einer Lampe, und auch seine Anwendung nicht weniger umständlich, da man dazu dieselben Apparate gebraucht und zur Erwärmung des Kehlkopfspiegels doch ein Licht anwenden muss. Von den verschiedenen Lampen sind die Petroleum- oder Gaslampen mit rundem Brenner am geeignetsten. Schon die mittelgrossen, in der rechten Weise angewendet, liefern ein Licht, welches zu allen laryngoskopischen Zwecken so vollkommen ausreicht, dass man mit den intensiven Lichtarten und der Sonne die Theile, wenn auch heller, doch keineswegs besser und genauer sehen und untersuchen kann. Weder das zerstreute Tageslicht noch das Lampenlicht kann man, wie die Sonnenstrahlen, unmittelbar auf den Kehlkopfspiegel fallen lassen, nur die gröberen Umrisse des Kehlkopfes würden so nothdürftig zu erkennen sein, sondern dasselbe muss in der rechten Weise, d. h. durch zweckmässige Apparate concentrirt zur Anwendung kommen.

In der Praxis gebraucht man also zum Laryngoskopiren ausser dem Kehlkopfspiegel auch noch einen besonderen Beleuchtungsapparat, und da von der Leistungsfähigkeit desselben der Erfolg der ganzen Untersuchungsmethode wesentlich beeinflusst wird, müssen wir die wichtigsten Erfindungen, welche in dieser Beziehung bereits gemacht worden sind, ihren Grundzügen nach kennen lernen. Dieselben bilden zwei Hauptgruppen Entweder hat man Convexlinsen vor der Flamme angebracht und durch dieselben hindurch das Licht unmittelbar in den Mund des Patienten geleitet (anstatt der Glaslinsen benutzten Störck und Andere mit Wasser gefüllte Glaskugeln, Wasser-

linsen), — oder man hat mit einem Hohlspiegel Licht aufgefangen und die convergent gewordenen reflectirten Strahlen auf den Kehlkopfspiegel gerichtet. Bei den Apparaten der ersten Gruppe muss die Lampe vor dem Munde des Patienten, also entweder seitlich hinter dem Untersuchenden oder zwischen ihm und dem Patienten stehen, die Richtung der Beleuchtung kann nur geändert werden, indem man die Lampe verschiebt, und das beobachtende Auge sieht an der Seite des beleuchtenden Strahlenkegels entlang in den Mund. Bei den Apparaten der zweiten Gruppe steht die Lampe neben oder hinter der Schulter des Patienten und der Hohlspiegel vor dem Gesicht des Untersuchenden. Durch geringe Rotation desselben kann die Stelle, an welche die Beleuchtung fällt, beliebig verschoben werden, und wenn der Hohlspiegel eine centrale Oeffnung besitzt, befindet sich dasjenige Auge, welches durch dieselbe durchsieht, immer in der Achse des Lichtkegels. Die Unzweckmässigkeit der Apparate ersterer Art leuchtet ohne Weiteres ein. Entweder beeinträchtigt die Lampe den engen Raum zwischen Auge und Mund und stört alle Manipulationen in der lästigsten Weise, oder die Beleuchtung ist jeder Einwirkung von Seiten des Untersuchenden entzogen und endlich kann, falls die Mundhöhle eng ist, die ganze erleuchtete Fläche auch nur dann übersehen werden, wenn ein Auge in die Mitte des beleuchtenden Strahlenkegels gestellt ist. Wir beschäftigen uns deshalb im Folgenden ausschliesslich mit der zweiten Gruppe.

Die einfacheren Apparate besitzen als Hauptbestandtheil nur den Hohlspiegel. Schon mit diesen kann, wenn sie richtig construirt sind, eine vollkommen ausreichende Beleuchtung des Kehlkopfes erzielt werden. Dieselben sind nicht an Lampen von bestimmter Construction gebunden, ihre Einstellung erfordert keine umständliche Sorgfalt, sie sind so compendiös, dass sie bequem ausser Hause mitgeführt werden können und eignen sich deshalb ganz besonders für die Privatpraxis. Die beste Beleuchtung des Kehlkopfes aber, welche mit diesen Apparaten erreicht werden kann, erhält man dann, wenn der Hohlspiegel $17\frac{1}{2}$ Ctm. Brennweite hat und so eingestellt wird, dass er im Innern des Kehlkopfes ein Bild der Flamme entwirft, welches ebenso gross oder nur wenig kleiner ist als die Flamme.

Die relative Lichtintensität der verschiedenen Bilder, welche mit einem gegebenen Hohlspiegel von ein und derselben Flamme erzeugt werden können, wächst zwar mit der zunehmenden Kleinheit derselben (d. h. ein kleines Bild empfängt im Ganzen mehr Lichtstrahlen, als ein seiner Oberfläche gleich grosser Theil eines grösseren Bildes), allein die Zunahme der Helligkeit geschieht nicht proportional der Verkleinerung, sondern sie wird um so unbedeutender, je kleiner die Bilder werden. Sind dieselben kleiner als die Flamme, so ist die Differenz ihrer relativen Lichtstärke bereits nicht mehr so erheblich, dass dadurch die Deutlichkeit, mit der man sieht, wesentlich beeinflusst würde; die Abnahme der Helligkeit wird aber bemerkbar, wenn man zu Bildern übergeht, welche die Flamme an Grösse übertreffen. Dasjenige Bild, welches ebenso gross ist als die Flamme, ist also das grösste, welches ohne nachtheilige Einbusse an Licht zur Untersuchung gebraucht werden kann. Der Werth eines Flammenbildes für die laryngoskopische Beleuchtung darf aber nicht ausschliesslich nach seiner relativen Lichtstärke beurtheilt werden, sondern das zu verwendende Flammenbild muss neben genügender Helligkeit auch eine gewisse Grösse besitzen, denn es handelt sich nicht allein darum, nur denjenigen Raum möglichst zu erhellen, welcher für eine bestimmte Richtung des Auges in dem Bereiche des directen Sehens liegt, sondern die von dem Flammenbilde bedeckte Fläche muss so gross sein, dass das von derselben ausgehende zerstreute Licht auch das weitere Gesichtsfeld hinlänglich hell macht und in dieser Weise mit einem einzigen Blick eine Uebersicht über das ganze Kehlkopfinnere gewonnen werden kann. Benutzt man eine mittlere Petroleumlampe, so reicht das gleichgrosse Flammenbild zu einer solchen übersichtlichen Beleuchtung des Kehlkopfinneren gerade aus, in dem Bereiche des Bildes selbst aber ist die Helligkeit so intensiv, dass man hier das feinste Detail mit aller Schärfe erkennen kann. Man wird also Bilder, welche erheblich kleiner sind als

die Lichtquelle, nur dann verwenden, wenn diese eine sehr beträchtliche Flächenausdehnung hat (z. B. bei der Untersuchung mit zerstreutem Tageslicht); Bilder dagegen, welche grösser sind als die Flamme, gebraucht man niemals, und ebenso wenig bedient man sich der Zerstreuungskreise, denn ein Zerstreuungskreis ist (so lange die Bilder kleiner sind als der Hohlspiegel) immer weniger hell als das Bild, in dessen Strahlenkegel man denselben aufgefangen hat.

Soll mit einem beliebigen Hohlspiegel ein Bild, welches die Grösse der Flamme hat, in dem Kehlkopf entworfen werden, so muss die Entfernung in welcher der Spiegel von dem Kehlkopf sowohl als von der Lampe sich befindet, der doppelten Länge seiner Brennweite gleich sein. Da nun, wie wir bereits wissen, das Auge durch eine centrale Oeffnung des Spiegels durchsehen soll, und, damit durch diese der Gesichtskreis nicht eingeschränkt wird, unmittelbar hinter dem Reflector sich befinden muss, die Entfernung aber, in welcher das normale Auge einen Gegenstand genau sehen kann, von 30 bis 40 Ctm. schwanken darf, ohne dass dadurch die Deutlichkeit der Wahrnehmung, soweit sie zu den hier in Betracht kommenden Beobachtungen erforderlich ist, wesentlich beeinträchtigt wird, — so mus folglich die Brennweite des Hohlspiegels zwischen 15 und 20 Ctm. liegen, wenn derselbe zur Untersuchung mit dem gleich grossen Flammenbilde brauchbar sein soll. Wählt man die Mitte dieser Entfernung, so bringen solche Ungenauigkeiten der Einstellung, welche immer vorkommen, wenn der Gebrauch des Apparats nicht geradezu unbequem sein soll, keinen wesentlichen Nachtheil. Aber auch aus anderen Gründen ist eine Brennweite von 17½ Ctm. am meisten zu empfehlen. Stärkere Spiegel müssen entsprechend näher an Mund und Flamme herangerückt werden, und dadurch würde der Raum, in welchem beide Hände bewegt werden sollen, allzu beengt. Auch für Kurzsichtige ist es deshalb vortheilhafter, wenn sie sich der Hülfe ihrer Brille anstatt eines stärkeren Spiegels bedienen. Bei starker Annäherung würde endlich die Neigung des Spiegels gegen das einfallende Licht so vergrössert, dass derselbe von viel weniger Strahlen getroffen und die Beleuchtung erheblich abgeschwächt würde. Spiegel, deren Brennweite kürzer ist als 15 Ctm., sind aus diesem Grunde so gut wie unbrauchbar — Schwache Spiegel würden andere Nachtheile haben. Mit einem Spiegel von 17½ Ctm. Brennweite kann man, falls eine Stelle absolut scharf gesehen werden soll, bis zum Nahepunkt des Auges und etwas über denselben hinaus an den Kehlkopf herangehen, ohne dass durch das entsprechende Zurückschieben der Lampe das Flammenbild allzusehr verkleinert wird. Ein Spiegel von 20 Ctm. Brennweite müsste schon, um in dem Nahepunkt des Auges (30 Ctm.) das Bild zu liefern, um die dreifache Länge seiner Brennweite von der Lampe entfernt werden, und das Bild würde dann nur noch die halbe Höhe der Flamme haben. Spiegel endlich, deren Brennweite jenseits 20 Ctm. liegt, sind zwar nicht unbrauchbar, können aber nur zur Untersuchung mit stark verkleinertem Flammenbilde dienen, sie sind also für zerstreutes Tageslicht zweckmässig, mit Lampen aber steht alsdann die Beleuchtung weit hinter der oben empfohlenen zurück. Da es also vor allen Dingen darauf ankommt, dass der Spiegel eine zweckmässige Brennweite hat, so sollte man bei Anschaffung eines Apparats niemals versäumen, dieselbe zu messen. Am einfachsten geschieht dies in folgende Weise: Man schneidet aus der Mitte einer Karte eine kleine Figur heraus, z. B. ein Kreuz, und steckt sie dann so in die Metallfassung des Lampencylinders, dass das ausgeschnittene Loch vor der Flamme steht. Die durchtretenden Lichtstrahlen fängt man mit dem Hohlspiegel auf und bringt ihn in solche Nähe, dass ein scharfes Bild des Kreuzes unmittelbar neben demselben auf der Karte entworfen wird. Die Entfernung, in welcher der Spiegel sich alsdann von der Karte befindet, entspricht genau seinem Krümmungsradius also der doppelten Brennweite.

Bei der Benutzung des diffusen Tageslichts bedarf man Hohlspiegel von grösserer Brennweite; letztere muss annähernd so gross sein, als das Auge des Untersuchers von der Glottis des Untersuchten entfernt ist, also etwa 25—30 Cm. betragen, da die parallelen Strahlen des diffusen Tageslichts durch ihre Vereinigung im Brennpunkt des Hohlspiegels hier das Maximum der Helligkeit darbieten.

Je grösser ein Hohlspiegel ist, um so grösser ist die Lichtmenge, welche er auffängt, zur Beleuchtung des Kehlkopfes wird aber nur derjenige Theil der Spiegelfläche verwendet, welcher einen Strahlenkegel liefert, dessen Querschnitt vorne in der engsten Stelle der Mundhöhle und weiter hinten auf der Fläche des Kehlkopfspiegels Platz findet. Aus diesem Grunde geben für gewöhnlich Hohlspiegel von 9 Ctm. und, wenn die Mundhöhle besonders weit und die Anwendung grosser Kehlkopfspiegel möglich ist, Hohlspiegel von 11 Ctm. Durchmesser die grösste Lichtmenge, welche auf diesem Wege gewonnen werden kann. Um eine Beobachtung des Kehlkopfs mit beiden Augen zu gestatten, muss der Radius des Reflectors kleiner sein als der Abstand der Augen des Untersuchers, so dass, während das eine Auge durch die Oeffnung des Reflectors hindurch blickt, das andere an dem Rande desselben vorbei auf den Kehlkopfspiegel sieht.

Um während des Gebrauches den Hohlspiegel zu fixiren, hat man denselben entweder an den Kopf des Untersuchenden befestigt (an ein Brillengestell, ein Stirnband u. s. w.), oder er wird freischwebend von einem besonderen Stativ getragen.

Die erst erwähnte Befestigung bietet den Vortheil, dass während des Untersuchens und namentlich beim Einführen von Instrumenten in den Kehlkopf die Richtung der beleuchtenden Strahlen durch entsprechende Bewegungen des Kopfes nach Bedürfniss geändert werden kann. Dafür aber muss auch dann, wenn der Spiegel richtig steht, und Verschiebungen des Flammenbildes nicht stattfinden sollen, der Kopf unbewegt still gehalten, und die Aufmerksamkeit also nicht allein dem Untersuchungsobject und den Händen, sondern zugleich ununterbrochen der Haltung des eigenen Körpers zugewendet werden. Dies ist so schwierig, dass es weit grössere Uebung erfordert, mit solchen Spiegeln zu laryngoskopiren als mit Stativapparaten, und auch, wenn man vollständig eingeübt ist, bleibt der Gebrauch noch immer recht unbequem. — Die Einrichtung des Stativs an meinem Apparat unterscheidet sich von den anderen dadurch, dass es die für alle Verschiebungen des Flammenbildes erforderlichen Bewegungen des Spiegels gestattet und denselben in der mitgetheilten Stellung ohne weitere Nachhülfe fixirt. Ein kleiner Mundstiel macht es möglich, dass diese Bewegungen, so oft sie erforderlich sind, mit den Lippen ausgeführt werden können. Der Untersuchende gebraucht also seine Hände dazu ebenso wenig, als wenn er den Apparat an dem Kopfe trägt, und wird in der übrigen Zeit so lange das Flammenbild stillstehen soll, nicht durch den Spiegel belästigt. Da das Stativ vor der Brust des Untersuchenden in die Höhe steigt, ist auch der freie Spielraum für die Bewegungen der Hände nach keiner Seite hin eingeschränkt*). —

Die Beleuchtung des Kehlkopfes, welche der Hohlspiegel liefert, kann bei Gebrauch der nämlichen Lampe noch verstärkt werden, wenn man ihm das Licht derselben nicht direct, sondern bereits concentrirt zuführt. Am besten gebraucht man dazu eine biconvexe Linse von 6 Ctm. Brennweite und ebenso grossem Durchmesser, bringt dieselbe nahe an den Lampencylinder heran und lässt durch sie hindurch das Licht auf den Hohlspiegel fallen.

Die Linse steht alsdann in einer Entfernung von der Flamme, welche kleiner ist als ihre Brennweite, sie wirkt als Vergrösserungsglas, und das von dem Hohlspiegel reflectirte Bild wird entsprechend grösser und rückt demselben ein wenig näher. Aus der Linse treten die Lichtstrahlen mit verminderter Divergenz heraus, der Hohlspiegel empfängt deshalb durch die Linse von jedem Punkte der Flamme mehr Licht als ohne dieselbe, und diese Vermehrung ist so beträchtlich, dass trotz der Vergrösserung des Bildes die relative Lichtstärke desselben keinen Verlust erleidet, sondern sogar bemerkbar zunimmt. Für das Resultat der Beobachtung sind diese Verbesserungen freilich von geringem Werth, so lange man eine gute Lampe zur Disposition hat: wenn aber die Flamme, die zur Untersuchung verwendet werden muss, zu geringe Grösse oder ungenügende Intensität besitzt, ist eine solche Nachhülfe keineswegs zu unterschätzen. Die oben beschriebene Combination empfiehlt sich vor anderen zunächst dadurch, dass derselbe Hohlspiegel dabei verwendet wird, welcher auch für sich allein die beste Beleuchtung liefert, und ferner dadurch, dass ihre Einstellung nicht die mindeste Schwierigkeit macht. Ist ausserdem die Linse von dem Spiegel getrennt, ganz selbstständig an dem Lichte befestigt, so dass sie nach Belieben vor die Flamme gestellt oder auch weggelassen werden kann, so wird durch dieselbe der ganze Apparat nicht wesentlich complicirt und bleibt für die Privatpraxis verwendbar. Gerade hier aber, wo die Wahl der Lichtquelle nicht nach Belieben stattfinden kann, bietet sich am häufigsten Gelegenheit, von der Linse vortheilhaft Gebrauch zu machen. So kann man z. B. in dieser Weise selbst mit einem Stearinlichte eine Beleuchtung des Kehlkopfes zu Stande bringen, welche für die meisten Untersuchungen ausreicht.

Ausser der Combination des Hohlspiegels mit einer Linse, welche bereits in verschiedenen Modificationen ausgeführt worden ist, giebt es noch eine andere, die wir, ihrer weiten Verbreitung wegen, in Kürze erwähnen müssen. Tobold hat versucht, durch Anwendung von drei Linsen alles Licht, welches die erste derselben in unmittelbarer Nähe der Lampe aufsammelt, dem Hohlspiegel zuzuführen. Wird dieser Apparat so eingerichtet, dass er in zweckmässiger Entfernung ein Flammenbild liefert, so ist trotzdem die Beleuchtung nicht besser, als diejenige, welche man von einer einzigen Linse erreicht. Dies erklärt sich daraus, dass das Licht bei dem Durchgange durch drei Linsen bedeutend abgeschwächt wird,

*) Herr Universitäts-Instrumentenmacher Schellenberg in Giessen liefert den Apparat mit einem Spiegel für Autolaryngoskopie mit 2 Kehlkopfspiegeln in Etui für 30 Mk. Mit weiterer Beigabe einer Linsenvorrichtung für 40 Mk.

und dass ferner das Flammenbild, durch die dritte Linse abermals vergrössert, den Kehlkopf beträchtlich an Umfang übertrifft. Für diese Beleuchtung des Kehlkopfes ist es aber natürlich ganz gleichgültig, ob eine gewisse Menge des von der ersten Linse aufgesammelten Lichtes neben dem Hohlspiegel vorbeigeht (wie dies bei der oben beschriebenen Aufstellung einer Linse in der That geschieht) oder ob man durch Einschaltung mehrerer Linsen diese Strahlen zwingt, nicht an der Wand des Zimmers, sondern in dem Mund und in dem Gesicht des Patienten sich auszubreiten. An letzterer Stelle stören sie noch überdies, indem sie den Beobachter [blenden. Ist aber der Apparat, wie es gewöhnlich der Fall zu sein pflegt, so zusammengesetzt, dass mit Zerstreuungskreisen untersucht werden muss, so sind diese noch grösser als das Flammenbild, und die Beleuchtung des Kehlkopfes ist dann weniger intensiv als diejenige, welche mit derselben Lampe durch einen Hohlspiegel ohne jede Linse hervorgebracht werden kann.

§. 100. Beleuchtungsapparat und Kehlkopfspiegel werden in folgender Weise angewendet. Der Untersuchende und der Untersuchte sitzen einander gegenüber an der Seite eines Tisches, Ersterer mit dem linken, Letzterer mit dem rechten Arme demselben zugewendet. Die Lampe steht so neben der Schulter des Patienten, dass die Flamme möglichst nahe an dieselbe herangerückt ist und in der nach aussen vergrössert gedachten vorderen Fläche der Schulter sich befindet. Der Hohlspiegel wird ungefähr 20 Ctm. (handlang) vor dem Gesichte des Kranken so aufgestellt, dass man mit dem einen Auge bequem durch die centrale Oeffnung desselben durch in die Tiefe des Mundes hineinsehen kann. Der Kranke streckt die Zunge weit vor und hält sie in dieser Stellung mit seiner einen Hand fest. Der Kopf wird ein wenig hintenüber gebeugt, soviel, bis für das beobachtende Auge die oberen Schneidezähne mit der oberen Grenze des weichen Gaumens in gleicher Höhe stehen. Der Kranke muss endlich ganz frei und ohne Anstrengung durch den Mund athmen und nicht durch die Nase, denn in letzterem Falle liegt das Gaumensegel an der Zungenwurzel an und macht die Einführung des Kehlkopfspiegels unmöglich. Ist in dieser Weise die Stellung und das Verhalten des Patienten geregelt, so richtet man den Hohlspiegel zunächst so, dass auf die Mitte des weichen Gaumens und die Uvula das Flammenbild fällt und rückt ihn dann dem Munde etwas näher, bis der Zerstreuungskreis, welcher dadurch auf dem Velum entsteht, die Grösse des Kehlkopfspiegels erreicht hat. Bevor man jetzt den Kehlkopfspiegel einführt, muss derselbe über der Lampe erwärmt werden, damit er sich in dem Munde nicht durch den Wasserdampf der Exspirationsluft beschlägt; nach dem Erwärmen vergesse man aber nie, seine Rückseite an die eine Hand anzudrücken, um zu prüfen, ob dieselbe nicht zu heiss geworden ist. Die linke Hand umfasst von unten her den Unterkiefer, fixirt den Kopf und richtet ihn, wenn Verschiebungen stattfinden, immer wieder so, dass die Beleuchtung an der oben erwähnten Stelle bleibt. Die rechte Hand setzt den Kehlkopfspiegel mit schiefer nach vorne und unten geneigter Fläche so an, dass auf der Mitte seiner Rückseite die Basis der Uvula aufliegt. Der Spiegel wird anfänglich ganz behutsam an diese Stelle angelegt, allmälig aber immer fester in der Richtung nach hinten und oben angestemmt, bis man den weichen Gaumen so weit nach rückwärts und aufwärts gedrängt hat, dass der untere Rand des Spiegels die Schlundrückwand nahezu berührt und die ganze Fläche desselben hinter dem Zungenrücken heraus an die von dem Reflector beleuchtete Stelle gebracht ist. Ist man so weit gekommen, so muss der Spiegel möglichst ruhig gehalten werden und darf seinen Platz nicht mehr verlassen. Nur durch vorsichtiges Heben und Senken des Griffes sucht man alsdann seiner Fläche die richtige Neigung zu geben. Je mehr man den Griff hebt, um so mehr stellt sich der Spiegel vertical, um so weiter vorne liegen die Theile, welche in demselben zu Gesicht

kommen, und schliesslich nimmt der Zungenrücken, leicht kenntlich an den Papillae vallatae, das ganze Spiegelbild ein. Umgekehrt wird durch das Senken des Griffes der Spiegel horizontal gestellt und das Gesichtsfeld immer weiter nach hinten verlegt, bis man zuletzt nur noch eine glatte rothe Fläche vor sich hat, die Schlundrückwand. Lässt man in dieser Weise nach der einen oder der anderen Richtung hin die Theile durch das Spiegelbild durchwandern, so wird man immer sehr leicht den freien Rand des Kehldeckels auffinden. Gewöhnlich sieht man aber nicht so ohne Weiteres auch in das Kehlkopfinnere hinein. Alsdann muss diejenige Stellung des Spiegels beibehalten werden, bei welcher man hinter (im Spiegelbilde unter) dem Kehldeckel noch einen schmalen Abschnitt der Kehlkopfrückwand wahrnehmen kann. Diese Spiegelstellung ist die richtige, und der Einblick in den Kehlkopf nur dadurch verhindert, dass der Kehldeckel zu stark nach hinten geneigt ist. Fast immer richtet sich derselbe auf, wenn man jetzt von dem Patienten den Diphthong ae mit hohem Tone singen lässt, und bleibt dann aufrecht stehen, so dass nachher auch bei der einfachen Respiration ein freier Einblick in den Kehlkopf gestattet ist.

C. Roser hat in letzter Zeit einen Spiegel construirt, welcher mittelst eines elastisch federnden Stiels am Kopf befestigt wird. Der Spiegel wird in den Spiegelträger eingeführt, der letztere besteht aus einer Feder, die durch Schiebevorrichtung dem Kopf angepasst und durch zwei Pelotten, die eine am Hinterkopf, die andere dicht über den Augenbrauen, an der Stirn liegend, festgestellt werden kann. Der Vorzug der Vorrichtung besteht darin, dass der Patient weniger Würgen bekommt als bei dem mit der Hand geführten Spiegel, dass man länger und ruhiger untersuchen kann und dass beide Hände dabei frei bleiben.

Die oben angegebene Stellung der Lampe neben der vorderen Fläche der Schulter dient zur Untersuchung mit dem gleichgrossen Flammenbilde. Will man ein verkleinertes Bild benutzen so muss die Lampe weiter zurückgeschoben werden. — Soll mit der Linse untersucht werden, so wird zuerst der Hohlspiegel ganz in der gewöhnlichen Weise eingestellt, alsdann befestigt man die Linse nahe vor dem Lampencylinder und dreht die Lampe so, dass die vergrösserte Flamme in der Mitte der Linse erscheint, wenn man durch die Reflectoröffnung durch nach derselben hinsieht. Die Befestigung der Linse geschieht bei den einzelnen Apparaten in verschiedener Weise; an meinem Apparate dient dazu ein Ring, welcher um die Metallfassung des Lampencylinders umgelegt wird und so eingerichtet ist, dass er für Lampen von verschiedenster Construction gebraucht werden kann. Will man den Ring an einem Stearinlichte befestigen, so muss dasselbe bis zur nöthigen Dicke mit Papier umwickelt werden. Wenn der Kehlkopfspiegel über einer solchen Flamme ohne Cylinder erwärmt werden soll, darf man ihn nicht zu nahe an dieselbe heranbringen, denn in der Nähe der Flamme würde er durch Russ geschwärzt werden. — Zur Untersuchung mit zerstreutem Tageslicht setzt man den Patienten mit dem Rücken an ein helles Fenster: der Hohlspiegel wird so eingestellt, dass das Bild der hellsten Fensterscheibe auf den weichen Gaumen fällt.

Das Halten der Zunge besorgt am besten der Patient selbst. Aus den nackten Fingern würde sie ihrer Schlüpfrigkeit wegen herausgleiten; um dies zu verhindern, überdeckt man dieselben, bevor sie die Zunge fassen, mit einem trockenen Tuch und übt beim Fixiren der Zunge einen ständigen Zug nach vorn aus; bei unvorsichtigem Zug nach unten kommen leicht Verletzungen des Zungenbändchens, sowie der unteren Zungenfläche durch scharfe Schneidezähne zu Stande. — Man gewöhne sich von vorn herein daran, mit dem einen Auge immer durch die Reflectoröffnung durchzusehen, nur in dieser Weise kommt man in schwierigen Fällen zum Ziele. Ist die Mundhöhle hinlänglich weit, so kann man ausserdem mit dem anderen Auge gleichzeitig an dem Rande des Reflectors vorbei in den Kehlkopfspiegel hineinsehen. Befindet sich das linke Auge hinter dem Reflector, so werden beide durch denselben beschattet, ist man aber daran gewöhnt, mit dem rechten am schärfsten zu sehen und bringt deshalb dieses hinter die Oeffnung, so wird das linke von der Lampe geblendet. Man muss dann entweder durch einen kleinen Schirm, welcher an dem Spiegel selbst angebracht sein kann, das Licht von dem linken Auge abhalten, oder das Arrangement so umändern, dass die Lampe neben die linke Schulter des Patienten zu stehen kommt. — Je grösser der Kehlkopfspiegel ist, welchen man anwendet, um so grösser ist die Fläche, die man mit einem Male übersieht, und um so besser ist sie beleuchtet; gewöhnlich aber erregen, namentlich bei der ersten Untersuchung, Spiegel, welche den Zwischenraum zwischen den Gaumenbögen ganz ausfüllen, Würgebewegungen und können deshalb erst später angewendet

werden, wenn durch wiederholte Untersuchung mit kleineren die Empfindlichkeit der Theile gegen Berührung allmälig abgestumpft worden ist. Den Kehlkopfspiegel hält die rechte Hand wie eine Schreibfeder, und sobald er durch den Mund durchgeführt ist, stützt sie sich mit dem vierten oder fünften Finger aussen an den Unterkiefer. Der Spiegel hat dabei eine solche Stellung, dass die spiegelnde Fläche schief nach vorne und unten geneigt ist, die Ansatzstelle des Stieles oben und aussen, der hintere Theil des Stieles in dem linken Mundwinkel des Patienten liegt, und muss diese Stellung bei dem Zurückschieben des weichen Gaumens unverändert beibehalten werden. Der Anfänger kann nicht sorgfältig genug darauf achten, dass bei dieser Manipulation sowohl, als auch später der Spiegel unverrückt nur diejenige Stelle berührt, an welche man ihn anfänglich angelegt hat. Gleitet er statt dessen auf der Schleimhaut hin und her oder nach oben und unten, so wird, wenn der Patient nicht ganz unempfindlich ist, sofort von einer Würgebewegung die Untersuchung unterbrochen. Diese ruhige, sichere Haltung wird durch das Anlehnen eines Fingers an den Unterkiefer wesentlich erleichtert; bei nicht reizbaren Kranken kann man ausserdem, wenn das Gaumensegel zurückgeschoben ist, den unteren Rand des Spiegels an die Schlundrückwand anlegen und so einen zweiten Stützpunkt gewinnen.

§. 101. Bei den meisten Patienten kann die Untersuchung des Kehlkopfes in der oben beschriebenen Weise leicht ausgeführt werden, in einzelnen Fällen aber stösst man auch auf Hindernisse, welche die Application des Spiegels mehr oder weniger schwierig machen und durch besondere Encheiresen überwunden werden müssen. Bei manchen Patienten hängt das Gaumensegel so tief hinter der Zunge hinab, dass man die Uvula nicht sehen kann, und deshalb zweifelhaft ist, wo der Spiegel angesetzt werden muss. Die Untersuchung wird dadurch nicht wesentlich erschwert. Man lässt den Patienten einen Ton singen und benutzt die Hebung des weichen Gaumens, welche hierbei stattfindet, um den Spiegel an die richtige Stelle zu bringen. Gewöhnlich heben sich während des Singens die Theile so vollständig nach hinten, dass es nach dem Anlegen des Spiegels nicht mehr nöthig ist, den weichen Gaumen noch weiter zurückzuschieben. In manchen Fällen sind hypertrophische Tonsillen der correcten Application des Spiegels hinderlich, da dieselben leicht an den Rändern des Spiegels vorbei sich auf die Vorderfläche des Spiegels auflegen und das Gesichtsfeld mehr weniger einengen. Flügelförmige Fortsätze, die an dem Spiegel beiderseits angebracht sind, helfen dies Hinderniss überwinden. — Bei anderen Kranken gestattet ein zu kurzes Frenulum das Fixiren der Zunge mit den Fingern nicht oder es bäumt sich die Zunge stark in die Höhe und beengt nach dem Gaumen hin so sehr den Raum, dass der Spiegel entweder gar nicht hindurchgeführt oder doch nicht genügend beleuchtet werden kann, wenn die Einführung glücklich zu Stande gekommen ist. Auch dieser Uebelstand kann gewöhnlich leicht beseitigt werden. Man lässt von dem Patienten selbst mit einem der Fläche nach rechtwinkelig umgebogenen Spatel (am besten dient dazu eine einfache Drahtöse) die Zunge niederdrücken. Dieselbe muss aber zugleich aus dem Munde herausgestreckt oder selbst in der gewöhnlichen Weise mit der anderen Hand festgehalten werden, denn wenn dies nicht geschieht, weicht sie nach dem Rachen zurück und beengt an dieser Stelle den Raum. Wenn die Patienten bei dem Niederdrücken der Zunge Würgbewegungen bekommen, so bleibt nichts übrig, als dass dieselben zunächst durch Uebung sich daran gewöhnen, die Musculatur zu beherrschen. Sie lernen gewöhnlich sehr bald die Zunge gehörig abflachen, wenn sie vor einem Spiegel recht oft versuchen, sich selbst in den Pharynx zu sehen. Cocainanaesthesie durch Aufstreichen desselben auf den weichen Gaumen beseitigt diese Würgbewegungen in der Regel.

Wieder in anderen Fällen ist es der Kehldeckel, welcher den Einblick in den Kehlkopf erschwert oder unmöglich macht, indem er auch bei dem Anschlagen eines möglichst hohen Tones nicht genügend aufgerichtet

wird. Zuweilen kommt dann die Aufrichtung zu Stande, wenn Husten oder Lachen versucht wird, oder bei Patienten, die ängstlich athmen, wenn man die Aufmerksamkeit derselben ablenkt und den Spiegel ruhig liegen lässt, bis die Respiration ganz frei geworden ist. Wird in dieser Weise nichts erreicht, so lasse man den Kopf stark hintenüber beugen, bis das Gesicht fast horizontal nach oben gerichtet ist, stelle den Hohlspiegel soviel höher, dass das Licht auf den weichen Gaumen fällt und führe alsdann den Kehlkopfspiegel an die gewöhnliche Stelle. Bei einer solchen Haltung des Kopfes liegt die Applicationsstelle des Spiegels soviel weiter nach hinten, dass man trotz der Neigung des Kehldeckels doch in den Kehlkopf hineinsehen kann. Der Untersuchende muss alsdann vor dem Kranken stehen, denn im Sitzen würde er bei dieser Haltung des Kopfes nicht in den Mund hineinsehen können. Man kann diese Unbequemlichkeit übrigens vermeiden, wenn man den Patienten während der Untersuchung die Ellenbogen auf die Knie stützen lässt. Bei ungezwungener Haltung ist dann das Gesicht dem Fussboden zugekehrt, wird aber der Kopf stark zurückgebogen, so wendet es sich gerade nach vorwärts und der Mund kommt in eine solche Höhe, dass mit der gewöhnlichen Stellung des Hohlspiegels das Licht auf den weichen Gaumen gebracht werden kann. Man hat auch versucht, den Kehldeckel mechanisch aufzurichten und gebraucht dazu am einfachsten eine hakenförmig umgebogene Knopfsonde. Man fasst mit derselben den oberen Rand des Kehldeckels und zieht ihn nach vorne. Bei den meisten Kranken veranlasst eine solche Berührung aber Husten oder Würgen. Wenn man mit der Rückbeugung des Kopfes nicht zum Ziele kommt und zur Sonde greifen muss, sind deshalb gewöhnlich wiederholte Sitzungen nöthig, bis allmälig die Empfindlichkeit des Kehldeckels genügend abgestumpft ist. — Das unangenehmste Hinderniss für die Untersuchung endlich ist zu grosse Reizbarkeit der Patienten. In günstigeren Fällen ist dieselbe beschränkt auf die Rachentheile, diese aber sind so empfindlich, dass selbst bei der leisesten Berührung Würgbewegungen eintreten. Gewöhnlich liegen entzündliche Zustände der Rachenschleimhaut dieser Hyperästhesie zu Grunde. In einem solchen Falle muss die Untersuchung so eingerichtet werden, dass überhaupt keine Berührung der empfindlichen Partien stattfindet, und dies ist in zweifacher Weise möglich. Entweder man hält den Kehlkopfspiegel freischwebend über der Zunge, lässt von den Patienten einen Ton möglichst lange anhalten und schiebt, so lange die Stimme tönt, etwas unter dem in die Höhe gezogenen Velum und ohne dasselbe zu berühren, den Spiegel bis nahe an die Schlundrückwand. Sobald der Ton aufhört und das Velum herabsinkt, zieht man den Spiegel rasch wieder in seine frühere Stellung zurück. Dieses Manöver wird mehrfach wiederholt, und in der Zeit, während welcher die Stimme tönt und der Spiegel vorgeschoben sein kann, versucht man einen Einblick in das Kehlkopfinnere zu gewinnen. Zweitens kann man auch hier die Rückwärtsbeugung des Kopfes verwenden. Wenn dieselbe bis zu dem oben beschriebenen Grade ausgeführt wird, steht der harte Gaumen über dem Kehlkopfeingang. Man kann deshalb den Spiegel an den unempfindlichen harten Gaumen, ja selbst dicht hinter die vorderen Zähne anlegen und von dieser Stelle aus in den Kehlkopf hineinsehen (vorausgesetzt, dass der Kehldeckel genügend aufgerichtet wird und nicht ein zweites Hinderniss bildet). Da in diesem Falle die Beleuchtung nicht in die Tiefe des Rachens, sondern an den harten Gaumen fallen muss, bleibt der Patient aufrecht sitzen, und der Hohlspiegel braucht nicht höher gestellt zu werden. Leider ist nun sehr häufig die Hyperästhesie der Schleimhaut mit Rückwärtsneigung des Kehldeckels

complicirt. Es ist alsdann unmöglich, in der ersten Sitzung zu einem Resultat zu gelangen, und man wird überhaupt nur dann dazu gelangen, wenn es glückt, die Reizbarkeit zu beseitigen. Zu diesem Zweck lässt man am besten Gurgelwasser aus Adstringentien oder Borax (2 : 100) gebrauchen und mehrmals täglich das Zäpfchen, den weichen Gaumen und die Arcaden recht sorgfältig mit einem Pinsel bestreichen, der in derselben Flüssigkeit angefeuchtet ist. Ganz dasselbe Verfahren ist am Platze, wenn es sich um die schlimmere Form der Hyperästhesie handelt, bei welcher Würgbewegungen eintreten, sobald der Spiegel in den Mund gebracht wird, noch ehe derselbe irgend eine Stelle berührt hat.

Noch viel rascher kommt man jedoch in der Regel bei solchen Fällen zum Ziel, wenn man die entsprechenden hyperästhetischen Gebiete vor der Application des Spiegels mit einer Cocainlösung anästhetisch macht (siehe oben).

§. 102. Wer den Kehlkopfspiegel zur Erkennung und Behandlung von Kehlkopfkrankheiten mit Erfolg verwenden will, der muss selbstverständlich über alle Einzelheiten, welche mit Hülfe des Spiegels in einem gesunden Kehlkopfe wahrgenommen werden können, genau unterrichtet sein. Diese Kenntniss kann weder durch Beschreibung noch durch anatomische Anschauung ohne Weiteres beschafft werden, sondern nur dadurch, dass man mit dem Spiegel den normalen Kehlkopf gründlich studirt. Indem wir deshalb allen, welche das Laryngoskopiren erlernen wollen, anempfehlen, vorzugsweise an Gesunden sich einzuüben, und so mit der Fertigkeit in der Handhabung des Spiegels zugleich eine richtige Vorstellung von dem Aussehen des lebenden Kehlkopfes sich anzueignen, geben wir im Folgenden die Beschreibung des normalen Spiegelbildes nur insoweit, als zur ersten Orientirung erforderlich erscheint.

Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die horizontal liegende Glottis im Bilde aufrecht stehend erscheint, so dass die vordere Commissur der Stimmbänder oben, die Arytaenoidknorpel unten im Bilde sich befinden.

Als Ausgangspunkt für die Betrachtung des Kehlkopfinneren wählt man am zweckmässigsten die Stimmbänder. Dieselben sind leicht kenntlich an ihrer blendend weissen Farbe und durch die Bewegungen, welche sie ausführen. So lange frei geathmet wird, liegen sie verstrichen an der Seitenwand des Kehlkopfes an. Man sieht dann zwischen denselben in der Tiefe immer den vorderen Theil des Ringknorpels, und, wenn die Halswirbelsäule möglichst gerade gerichtet ist, eine Anzahl Trachealringe, oder selbst die Bifurcationsstelle. So oft nun ein Ton angeschlagen wird, treten die Stimmbänder durch eine rasche Bewegung in die Mittellinie des Kehlkopfes gegenseitig in Berührung. Sie besitzen alsdann eine breitere obere Fläche und einen scharfen inneren Rand, an welchem man, namentlich bei tiefen Tönen, deutliche Vibrationen wahrnehmen kann. Mit der dem Tone folgenden Inspiration weichen dieselben wieder in ihre frühere Stellung zurück. In unserer Abbildung haben die Stimmbänder (1) einen Theil ihres Weges zurückgelegt. Solche weniger ausgiebige Bewegungen beobachtet man bei unruhiger Respiration, und ausserdem können dieselben auch absichtlich ausgeführt werden. Der Raum zwischen den Stimmbändern, die Glottis (2), hat gewöhnlich die Gestalt eines gleichschenkeligen Dreieckes, dessen Basis von der Kehlkopfrückwand gebildet ist. Wenn aber kurze Bewegungen wiederholt ausgeführt werden, so knicken die Stimmbänder oft an der Grenze zwischen ihrem hinteren knorpeligen und dem vorderen ligamentösen Abschnitte winkelförmig nach innen oder nach aussen hin ein. Die Stelle der Knickung kennzeichnet sich ausserdem dadurch,

dass an derselben, der Spitze des Processus vocalis entsprechend, der Faserknorpel als ein kleiner gelber Fleck durch die Schleimhaut hindurchschimmert. — Ueber dem vorderen Ende der Stimmbänder, da, wo dieselben dicht nebeneinander in dem Winkel der Schildknorpelplatten angeheftet sind, bildet der untere, im Kehlkopfinnern gelegene Abschnitt des Kehldeckels (Petiolus) einen kleinen Höcker, den sogenannten Kehldeckelwulst (3). Seitlich unmittelbar über den Stimmbändern sieht man den Eingang in die Morgagni'sche Tasche als schmale Grube von vorne nach hinten verlaufen. Dieselbe ist

Fig. 95.

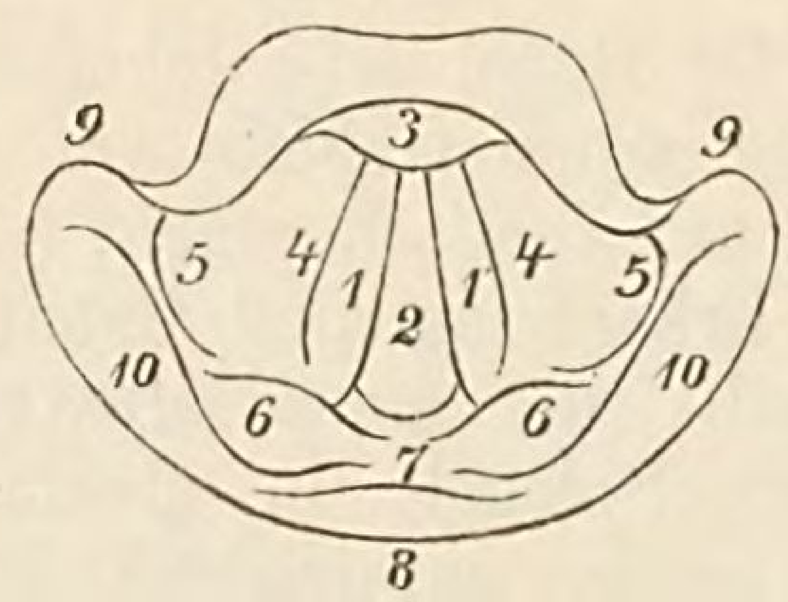
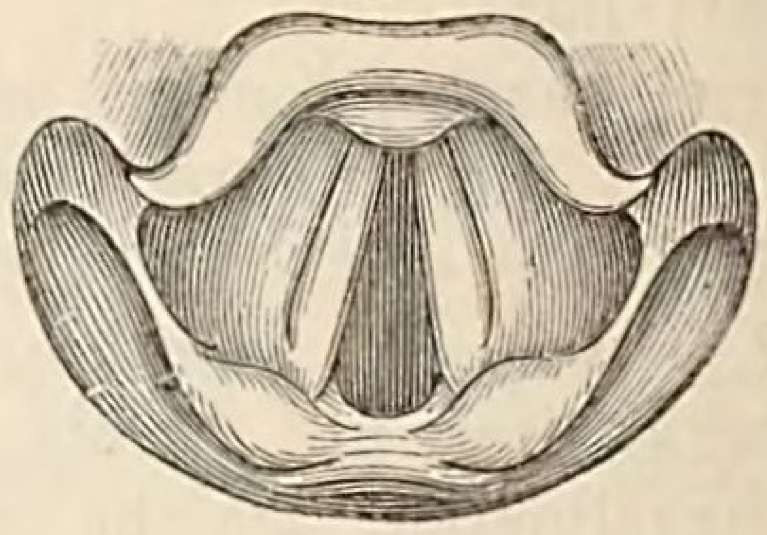



Fig. 96.



an der dunklen Beschattung ihres Grundes leicht zu erkennen, sie endigt hinten abgerundet etwas vor dem hinteren Ende des Stimmbandes in dem Winkel, welchen der aufsteigende Theil des Giesskannenknorpels mit dem Processus vocalis bildet; vorne dagegen setzt sie sich in eine leichte Rinne fort, welche zwischen dem Kehldeckelwulst und dem Stimmbandwinkel durch in die der anderen Seite hinläuft. Den oberen Rand der Morgagni'schen Grube bildet bekanntlich das Taschenband (4).

Wenn die Stimmbänder zur Erzeugung eines Tones in der Mittellinie zusammentreten (Glottisschluss), bleiben die Taschenbänder von einander entfernt, soll dagegen der Kehlkopf luftdicht abgeschlossen werden, wie dies z. B. beim Schlucken, Husten, Drängen u. s. w. stattfindet, so treten über den Stimmbändern auch die Taschenbänder in der Mittellinie in gegenseitige Berührung, und der Kehldeckelwulst legt sich auf das vordere Ende derselben auf (Kehlkopfabschluss). — Das Taschenband geht nach aufwärts ohne scharfe Grenze in den obersten Abschnitt der seitlichen Kehlkopfwand über, und dieser endigt an dem Kehlkopfeingange als ein nach hinten und unten steil abfallender freier Rand (Lig. aryepiglotticum) (5), welcher so schmal ist, dass er leicht übersehen werden kann. Sehr auffallend dagegen springt die Kehlkopfrückwand (6. 7) in die Augen, deren obere Begrenzung einen von links nach rechts verlaufenden, breiten Wulst bildet, welcher unmittelbar an der hinteren Wand des Pharynx anliegt. An derjenigen Stelle, an welcher das Lig. aryepigl. hinten in die Kehlkopfrückwand übergeht, sieht man einen kleinen, rundlichen Höcker, welcher durch den auf der Spitze des Giesskannenknorpels aufsitzenden Santorin'schen Knorpel (6) gebildet wird. Bei manchen Individuen findet sich unmittelbar vor demselben in dem hinteren Ende des Lig. aryepigl. eine zweite etwas kleinere Anschwellung, das Tuberculum Wrisbergianum. — Die Santorin'schen Knorpel führen Bewegungen aus, welche den Stimmbandbewegungen entsprechen. Wenn die Glottis geschlossen wird, entfernen sie sich ein wenig von der Schlundrückwand (8) und treten in der Mittellinie in Berührung; wenn die Glottis geöffnet wird, weichen sie wieder nach hinten und aussen in ihre früheren Stellungen zurück. Während des Schlusses liegen beide gewöhnlich nebeneinander, bei manchen Individuen aber findet eine Kreuzung statt, indem sich der eine vor den anderen stellt. So

lange die Glottis geöffnet ist und die Santorin'schen Höcker weit von einander entfernt an der Schlundrückwand anliegen, bildet zwischen denselben der obere Rand der hinteren Kehlkopfwand eine flache Vertiefung (Incisura interarytaenoidea) (7). Diese wird, wenn sich die Knorpel einander nähern, zu einer schmalen Spalte mitten zusammengeknickt, welche man Rimula oder Glottis genannt hat. — Das Lig. aryepigl. endigt vorne an der seitlichen Ecke des oberen Kehldeckelrandes. Von derselben Stelle entspringt eine andere Schleimhautfalte, welche zur Seitenwand des Schlundes hinüberläuft, das Lig. pharyngoepiglotticum (9). Hinter diesem Bande beginnt ein freier Raum, der nach innen vom Lig. aryepigl., nach aussen von der Schildknorpelplatte und nach hinten von der Schlundrückwand begrenzt wird. Unten endigt er, indem seine beiden Seitenwände mit einander verschmelzen, als eine von vorne nach hinten abfallende Rinne, deren tiefste Stelle dem Winkel zwischen dem Ringknorpel und dem unteren Schildknorpelhorne entspricht. Man nennt diesen Raum die seitliche Schlundrinne, Sinus pyriformis (10). — Die Farbe der Kehlkopfschleimhaut entspricht, abgesehen von den Stimmbändern, im Allgemeinen der des harten Gaumens, nur die hintere Fläche des Kehldeckels und namentlich die Gegend des Kehldeckelwulstes erscheint intensiver roth und zugleich etwas ins Gelbe spielend.

§ 103. Autolaryngoskopie Das beste Object zum Studium der normalen Verhältnisse ist immer der eigene Kehlkopf. Gerade an dem eigenen Kehlkopf hat Czermak seine ersten laryngoskopischen Versuche angestellt eine brauchbare Methode gefunden den hohen praktischen Werth derselben erkannt, durch zahlreiche Demonstrationen endlich die Möglichkeit der Ausführung auch Anderen bewiesen, und so war es vorzugsweise die Autolaryngoskopie, durch welche die neue Untersuchungsmethode rasche Anerkennung und alsbald eine weite Verbreitung fand. Es ist sogar fraglich, ob ohne ein solches sich wechselseitig bedingendes Zusammenwirken des Untersuchenden und des Untersuchten, wie es nur durch Verschmelzung der beiden in eine einzige Person zu erreichen ist, der Erfolg der ersten Versuche überhaupt so weit gediehen wäre, als nöthig war, um einen Einblick in die Leistungsfähigkeit der neuen Methode zu geben und dadurch ihr Zustandekommen zu sichern, denn die früheren Versuche von Türck, welche nur an Patienten angestellt worden waren, scheinen nicht gerade zu sehr sanguinischen Hoffnungen berechtigt zu haben. So viel aber steht unzweifelhaft fest, dass auch jetzt noch für diejenigen, welche ohne Lehrer laryngoskopiren lernen wollen, der Czermak'sche Weg sich am meisten empfiehlt, und dass am leichtesten mit Hülfe der Autolaryngoskopie der schwierige Anfang überwunden und binnen kurzer Zeit eine behutsame und zweckmässige Führung des Spiegels erlernt wird. Wir halten es deshalb für geboten, auch auf diesen Gegenstand die Aufmerksamkeit des Anfängers hinzulenken und in Kürze zu erwähnen, wie derartige Versuche anzustellen sind. Zur Selbstuntersuchung kann jeder Stativapparat verwendet werden, wenn man an dem Reflector einen kleinen Planspiegel anbringt. Derselbe braucht nicht grösser zu sein, als ein mittelgrosser Kehlkopfspiegel, und wird am zweckmässigsten an die vordere Seite des Refletors unmittelbar neben dessen centrale Oeffnung gestellt. Man setzt sich nun dem Apparat gegenüber neben die Lampe und richtet den kleinen Spiegel so, dass man den eigenen Mund mit einem Auge sehen kann. Durch Vermittelung des kleinen Spiegels übersieht man alsdann das Innere des Mundes ebenso, als wenn das Auge sich hinter der Reflectoröffnung befände, und kann die Richtung der Beleuchtung und die Einführung des Kehlkopfspiegels ganz in der oben beschriebenen Weise vornehmen.

§. 104. Hat man sich mit dem normalen Spiegelbilde des Kehlkopfes hinlänglich bekannt gemacht, so wird man auch die meisten pathologischen Veränderungen ohne Schwierigkeit diagnosticiren können, denn dieselben sind vielfach die nämlichen, welche auch an anderen Schleimhäuten, z. B. im Pharynx, gelegentlich zur Beobachtung kommen. Eine Besprechung aller einzelnen Erkrankungen würde uns an dieser Stelle zu weit führen, nur die verschiedenen Neubildungen müssen wir kennen lernen, da dieselben chirurgisch das meiste Interesse bieten.

Diejenige Neubildung, welche am häufigsten im Kehlkopf vorkommt, ist

das Fibrom, und zwar die tuberöse Form desselben. Die Geschwülste sitzen in den meisten Fällen an den Stimmbändern, namentlich an dem vorderen Abschnitte, können aber auch gelegentlich an beliebigen anderen Stellen auftreten. Sie entstehen in dem submucösen Gewebe und bilden, so lange sie klein sind, rundliche mit breiter Basis aufsitzende Knötchen. Wenn sie grösser werden, heben sie sich mehr und mehr ab und dehnen endlich die Schleimhaut, von welcher sie überzogen sind, so aus, dass diesselbe einen meist kurzen, breiten, aber nicht sehr dicken Stiel bildet (der fibröse Kehlkopfpolyp). Sie behalten dabei ihre runde Gestalt, anderemale vergrössern sie sich ungleichmässig und werden lappig. Ausnahmsweise kann der Stiel allmälig sich so verdünnen, dass er schliesslich von selbst abreisst, und so eine spontane Heilung zu Stande kommt. Die Grösse, welche die Polypen erreichen, überschreitet gewöhnlich nicht die einer Erbse oder einer kleinen Kirsche, in einzelnen Fällen hat man aber auch solche beobachtet, welche das Kehlkopflumen fast vollständig ausfüllen, die Respiration sehr erschweren und bei zufälligen Lageveränderungen gefährliche Erstickungsanfälle verursachen. Die Fibrome haben eine hell- oder lividrothe Farbe, ihre Oberfläche ist entweder glatt oder kleinhöckerig, ähnlich wie eine Maulbeere. Letztere bilden ein Mittelding zwischen dieser und der folgenden (traubenartig verästelten) Form, zu welcher sie gewöhnlich hinzugerechnet werden, sie nähern sich aber, ganz abgesehen davon, dass sie compacte Geschwülste bilden und nicht verästelt sind, namentlich in praktischer Beziehung mehr den ersteren; denn wie diese zeichnen sie sich dadurch aus, dass sie in der Regel nur vereinzelt vorkommen und durch eine einfache Abtragung dauernd beseitigt werden können.

Von seltneren Kehlkopfsgeschwülsten nennen wir das Lipom. M'Bride hat mehrere derartige Geschwülste beschrieben. Das eine Mal sass ein Lipom mit dünnem Stiel in der äusseren Hälfte des Sinus pyriformis, ein ander Mal fand sich das Lipom taubeneigross der Epiglottis breit aufsitzend. Eben so sind Enchondrome selten, nach Putilli etwa 7mal beobachtet als mandel- bis nussgrosse dem Schild- und Ringknorpel anhaftende Geschwülste.

Nächst den Polypen hat man am häufigsten die papilläre Form des Fibroms in dem Kehlkopf beobachtet, wenigstens bei Erwachsenen, bei Kindern dagegen, bei welchen Tumoren überhaupt seltener in dem Kehlkopf auftreten, ist die papilläre Form die häufigere. Die Papillome kommen im ganzen oberen und mittleren Kehlkopfsabschnitte vor, ohne eine bestimmte Prädilectionsstelle zu haben, sie sind gewöhnlich zapfenförmig, zuweilen traubenähnlich verästelt, gleichen in ihrem Aussehen den spitzen Condylomen der äusseren Haut und haben meist durch starke Entwickelung des Epithels eine graurothe, selbst grauweisse Farbe. Sie sind fast immer multipel, verbreiten sich oft über bedeutende Strecken des Kehlkopfinneren und können dann zu solchen Massen heranwachsen, dass auch durch sie die Respiration beeinträchtigt wird. Das Gewebe der Papillome ist gewöhnlich sehr brüchig, es werden deshalb gar nicht selten einzelne Stücke ausgehustet. Spontane Heilung tritt aber in dieser Weise niemals ein, ja selbst nach einfacher operativer Entfernung kommen gewöhnlich Recidive, und in den meisten Fällen kann dauernde Heilung nur dadurch erreicht werden, dass man nach der Abtragung den Boden, auf welchem die Gewächse gesessen haben, energisch kauterisirt.

Das Carcinom der Kehlkopfschleimhaut ist zum Glück keine häufige Krankheit. Zuweilen hat es sich von aussen von der Zunge, vom Pharynx in den Kehlkopf verbreitet, öfter ist es im Kehlkopf selbst entstanden. Wie

alle Krebse kömmt es in späteren Lebensjahren häufiger vor und viel häufiger, wohl 4mal so oft bei Männern als bei Frauen. Im sonstigen wissen wir aber von der Aetiologie der Krankheit so gut als nichts. Sie ist überall im Kehlkopf beobachtet worden, doch hat sie bestimmte Prädilectionsstellen, die Epiglottis, die Taschenbänder, dann die wahren Stimmbänder, seltener die Aryknorpel und die Lig. aryepiglottica. Die Krankheit schreitet aber in späten Stadien auf das ganze Gebiet des Kehlkopfs fort. Flache epitheliale Geschwülste mit viel Neigung zum Zerfall und zu Geschwürsbildung kommen vor; nicht selten zeigen sie auch auf der Fläche den papillären Character. Aber die Ränder sind stets wallartig. Doch entsteht auch die Neubildung in der Form von grösseren halbkugeligen markigen Knoten mit viel Neigung zu Zerfall und tiefen kraterförmigen Geschwüren, welche von hohem pilzartigen Wall umgeben sind. Da der Zerfall der Neubildnng sehr häufig ist und somit bald Eiter- und Jauchebildung stattfindet, so hat es nichts auffallendes, wenn submucöse Senkungen, ja Durchbrüche und Fisteln in der Umgebung des Kehlkopfs vorkommen, und wenn zuweilen Perichondritis mit Necrose des Knorpels eintritt. Eigenthümlich verhält sich der Krebs zum Knorpel. Bald umwuchert er denselben und legt sich ihm aussen auf, eine scheinbare Geschwulst unter der Haut bildend. In anderen Fällen wächst er in den Knorpel hinein und zwar an den Stellen, an welchen derselbe mit der eintretenden Verkalkung Gefässe erhalten hat. Oft wächst in späten Stadien die Neubildung in den Pharynx, in die Luftröhre, in die Speiseröhre. Im Ganzen nicht sehr häufig sind dagegen Drüseninfectionen, was man darauf zurückführt, dass der obere Abschnitt des Kehlkopfs seine Lymphe nur einer Drüse zuführen soll.

Die mit Kehlkopfcarcinom behafteten Kranken sind oft schon lange, ehe das Laryngoskop den Krebs nachzuweisen vermochte heiser, zuweilen in Folge von Lähmung eines Stimmbands (Infiltration der entsprechenden Muskeln und der Nerven). Als charakteristisch werden angegeben frühe spontan auftretende und wieder schwindende Schmerzen, welche nach dem Kopf, den Ohren, dem Pharynx ausstrahlen. Sehr wechselnd, aber in der Regel doch allmälig steigend sind die Symptome von Dyspnoe. Es dauert lange bis zu wirklichen schweren Stickanfällen, wohl aber leiden die Kranken öfter an einer chronischen Asphyxie. Dieser schreibt man auch den zuweilen ganz plötzlich eintretenden synkoptischen Tod zu. Symptome von Dysphagie bei Betheiligung der Schlingorgane, sei es durch Krebs, sei es durch collaterales Oedem, vervollständigen das Bild. Das Allgemeinbefinden bleibt oft auffallend lange ungestört. Zu den besprochenen Erscheinungen gesellen sich dann noch die äussere Schwellung, die Drüseninfection. Die Diagnose muss durch das Laryngoskop, bei zweifelhaften Fällen mit Zuhilfenahme des Mikroskops gemacht werden.

Hinzufügen wollen wir noch, dass die Expectoration von übelriechendem Secret entschieden für den Zerfall epithelialer Neubildung spricht.

Anderweitige Ulcerationen, die etwa mit carcinomatösen Geschwüren verwechselt werden könnten, weil sie stark gewulstete Ränder haben, und weil die ganze Wand des Kehlkopfes verdickt erscheint, indem die ödematöse Schwellung der Umgebung bis auf die Schleimhaut der Aussenseite übergreift, kommen nur bei syphilitischen oder an Lungentuberculose leidenden Individuen vor. Auch wenn man die Entwickelung nicht hat verfolgen können, macht doch die Diagnose gewöhnlich keine Schwierigkeit. Das Carcinom greift von einer bestimmten Stelle aus weiter um sich, die gegenüber liegende Wand des Kehlkopfes ist vielleicht entzündlich geröthet, im Uebrigen aber nicht betheiligt; wenn dagegen Syphilis oder Tuberculose einen solchen Grad erreicht haben, dass Geschwüre von der oben erwähnten Beschaffenheit auftreten, so sind dieselben nicht solitär, sondern man sieht ähnliche, oder weniger schlimme zugleich an den verschiedensten Stellen des Kehlkopfinnern, auch an einander

gegenüber liegenden Flächen, und zuweilen nehmen sie durch Zusammenfliessen ringsum die ganze Innenfläche des Kehlkopfes ein. So lange solche Geschwüre nur vereinzelt auftreten, befindet sich die nächste Umgebung nicht in einem Zustande, durch welchen man verleitet werden könnte, an Carcinom zu denken. Die Carcinome kommen ferner fast ausschliesslich in der Nähe des Kehlkopfeingangs vor, sie erstrecken sich im Innern gewöhnlich nicht bis über die Stimmbänder hinab, sind dagegen aussen um so öfter auf die angrenzenden Theile verbreitet, so dass also z. B. von dem Kehldeckel das Geschwür continuirlich auf den hinteren Theil der Zunge, oder von der Seitenwandung in den Sinus pyriformis hinein sich fortsetzt. Bei Syphilitischen und Phthisischen sind gerade die Stimmbänder der Lieblingssitz der Geschwüre, und wenn dieselben auch einmal vorwiegend den Kehldeckel und Kehlkopfeingang befallen haben, kommt es doch nur ganz ausnahmsweise vor, dass gleichzeitig die Zunge oder die unteren Abschnitte des Pharynx mit ergriffen werden.

Ausser den Fibromen und Carcinomen hat man ferner Cystengeschwülste im Kehlkopf beobachtet. Bis jetzt sind nur wenige derartige Fälle bekannt geworden. Es waren Follicularcysten, welche aus den Morgagni'schen Taschen, an der Vorderfläche der Epiglottis, oder in der Gegend des Kehldeckelwulstes vereinzelte, linsen- bis erbsengrosse, halbkugelige Vorragungen bildeten. Noch seltener sind Lipome, Myxome und Enchondrome. Der Fälle von endolaryngealen Kropfgeschwülsten haben wir oben bereits Erwähnung gethan. Auch grössere Tumoren von Tuberculose (tuberculöses Fibrom) sind zuweilen exstirpirt worden (Mackenzie u. A.).

Endlich kann man das Contingent der Neubildungen erheblich vermehren, wenn man zu denselben Granulationen rechnet, welche über das Niveau der umgebenden Schleimhaut aus Geschwüren emporgewuchert sind. Solche Wucherungen kommen bei allen Geschwüren, welche längere Zeit bestehen, im Kehlkopf ebenso häufig vor, als an der äusseren Körperoberfläche. Gewöhnlich können dieselben durch Anwendung von adstringirenden Mitteln zurückgebildet werden, und operative Entfernung ist nur ausnahmsweise erforderlich.

§. 105. Mit der Diagnose der Kehlkopfkrankheiten ist die Leistungsfähigkeit des Kehlkopfspiegels keineswegs erschöpft, sondern der Werth desselben für die praktische Medicin wird noch dadurch bedeutend erhöht, dass unter seiner Leitung auch eine exacte locale Behandlung der diagnosticirten Krankheiten ausgeführt werden kann. So bringt man jetzt mit Hülfe des Spiegels Mittel in der verschiedensten Form ganz sicher auf die erkrankten Theile selbst und kann deshalb die Behandlung ebenso einrichten, wie bei analogen Zuständen der leichter erreichbaren Schleimhäute.

Da die meisten Patienten, welche wegen Kehlkopfkrankheiten Hülfe suchen, an entzündlichen Affectionen der Schleimhaut leiden, oder mit Geschwüren behaftet sind, so handelt es sich in den meisten Fällen um die locale Anwendung von antiseptischen Mitteln, wie auch von Adstringentien und Aetzmitteln. Man kann dieselben in Lösung oder in Pulverform (gemischt mit Zucker oder Talcum präparat.) und die Aetzmittel, wenn es nöthig scheint, auch in Substanz auf die erkrankten Stellen unmittelbar einwirken lassen. Man gebraucht dazu langgestielte Pinsel oder Schwämmchen, Spritzen mit entsprechendem Ausflussrohre und besondere Aetzmittelträger. Alle sind in ihrem vorderen Theile so gebogen, dass die Spitze in den Kehlkopf hinabreicht, während der hintere, nicht gekrümmte Abschnitt horizontal durch den Mund nach vorn verläuft. Der Kehlkopfspiegel wird mit der linken Hand eingeführt, das Instrument mit der rechten zwischen dem Daumen und den drei folgenden Fingern gehalten, nicht wie eine Schreibfeder, sondern so, dass es nur von den Fingerspitzen berührt wird und die Längsachse von Hand und Vorderarm in nahezu rechtem Winkel kreuzt. Während nun die Hand in Pronation steht, wird das vordere Ende des Instruments horizontal über die Zunge nach hinten geführt, bis man seine Spitze in dem Kehlkopfspiegel wahrnehmen kann. Dieselbe gleitet in den Kehlkopf hinab, wenn man alsdann den Griff hebt und zugleich die Hand in Supination bringt. Durch Ueberwachung der Bewegung in dem Spiegel trägt man dafür Sorge, dass das Instrument nirgends anstösst, bevor die Spitze desselben ihren Bestimmungsort erreicht hat.

§. 106. Die mit Hülfe des Spiegels auszuführende locale Therapie be-

schränkt sich aber nicht auf die Application von Arzneimitteln, sondern auch der operativen Chirurgie hat sich in dieser Richtung ein neues Feld eröffnet. V. v. Bruns war der erste, welcher unter Leitung des Spiegels vom Munde her einen Polypen aus dem Kehlkopf entfernt hat, und seit jener Zeit sind nicht allein viele derartige Exstirpationen, sondern auch andere chirurgische Eingriffe, z. B. Eröffnung von Abscessen, Trennung von Stricturen u. s. w. intralaryngeal mit Erfolg ausgeführt worden.

Um Polypen in dieser Weise zu entfernen, hat man dieselben entweder abgeschnitten, oder man hat sie abgequetscht, bald mit zangenförmigen Instrumenten, bald mit solchen, welche dem Ecraseur nachgebildet sind, oder man hat endlich galvanokaustische Schlingen so eingerichtet, dass sie zu diesem Zwecke verwendet werden können. Voltolini hat jüngst gelehrt, dass man weiche gestielte Geschwülste im Kehlkopf auch durch Einführen und Hin- und Herbewegen eines Schwammes in demselben entfernen kann. Das nähere Detail müssen wir den Specialwerken überlassen.

Ausser dem intralaryngealen Verfahren giebt es aber noch ein zweites, mit Hülfe dessen man Kehlkopftumoren beseitigen kann, die Eröffnung des Kehlkopfes von aussen, die Laryngotomie, und bleibt uns deshalb noch zu erörtern, in welchem Verhältniss diese beiden Methoden zu einander stehen. Es sind hauptsächlich zwei Punkte, welche den Werth der intralaryngealen Exstirpation begründen, dieselbe ist vollkommen gefahrlos, und ausserdem wird durch die Operation an sich auch die spätere Functionstüchtigkeit des Kehlkopfs in keiner Weise beeinträchtigt. Andererseits haftet an dem Verfahren ein grosser Missstand, dasselbe erfordert nicht allein eine ganz specielle Uebung des Operateurs, sondern es stellt zugleich an den Kranken so hohe Anforderungen in Bezug auf geschickte Mitwirkung, dass sein Gelingen im Wesentlichen davon abhängt, ob diesen Anforderungen Genüge geleistet werden kann oder nicht. Die Schwierigkeiten, welche daraus erwachsen, sind um so bedeutender, je weiter abwärts im Kehlkopf die Tumoren ihren Sitz haben. Nur in einer Minderzahl von Fällen ist es möglich, gleich in den ersten Sitzungen die Neubildung in Angriff zu nehmen; die meisten Patienten müssen vielmehr wochenlang durch tägliches Laryngoskopiren und Einführen von Sonden eingeübt werden, bis sie endlich beim Eindringen des Instrumentes nicht mehr ängstlich athmen, den Kehldeckel nicht senken und bei Berührung der Neubildung den Kehlkopf nicht kramphaft schliessen oder husten. Manche Patienten sind überhaupt nicht so weit zu bringen, trotz aller Mühe, die man sich mit ihnen giebt. Es ist bis jetzt nicht gelungen, diese Operation in der Narkose auszuführen, und ebenso wenig haben Versuche, locale Anästhesie zu erzielen, einen vollkommen befriedigenden Erfolg gehabt. Das Cocaïn hat durch seine local anästhesirende Wirkung in vieler Beziehung die Technik des Kehlkopfspiegels und der Operationen im Kehlkopf erleichtert, aber trotzdem strandet noch immer bei einer Reihe von Patienten die Ausführung einer endolaryngealen Operation an ihrer Empfindlichkeit und Ungeschicklichkeit. Ebenso wenig wird Jemand in Abrede stellen wollen, dass es Tumoren giebt, welche durch die Art ihrer Anheftung, oder weil das Zurücklassen kleinster Reste Recidive zur Folge hat, nicht wohl auf intralaryngealem Wege beseitigt werden können. So erkennen wir es zwar als eine vorzügliche Leistung an, wenn Fränkel auf endolaryngealem Wege ein Carcinom entfernte, wir würden es aber trotzdem für sehr falsch erklären, wenn man in Folge dieses einmaligen Gelingens der Operation ohne nachfolgendes Recidiv das endolaryngeale Verfahren als das angezeigte auch nur für kleine Krebse bezeichnen

wollte. Es fragt sich aber, ob alle übrigen Fälle unbestritten der intralaryngealen Operation anheimfallen müssen.

§ 107. Zur Beantwortung dieser Frage müssen wir zuvor die extralaryngealen Methoden kennen lernen. Man beschreibt deren gewöhnlich zwei, die Längsspaltung des Kehlkopfes in dem Vereinigungswinkel der Schildknorpelplatten, die Thyreotomie, und die quere Eröffnung in den Foveae glossoepiglotticae, die Pharyngotomia subhyoidea.

Die Thyreotomie ist zur Entfernung von Neubildungen aus dem Kehlkopfe schon ziemlich oft ausgeführt worden. Ich übergehe die verschiedenartigen Modificationen des Operationsverfahrens. Für die hier in Betracht kommenden Fälle (multiple Papillome) verdient nur dasjenige Verfahren Empfehlung, welches von v. Langenbeck angewendet wurde. Dasselbe besteht in Spaltung des ganzen Schildknorpels, des Ligamentum conoideum, des Ringknorpels und mehrerer Trachealringe. Also eine nahezu totale Laryngotomie, nur die obere Hälfte des Kehldeckels ist nicht in dieselbe mit einbegriffen und trägt nach Vereinigung der Wunde wesentlich dazu bei, die Theile in richtiger Lage zu erhalten. Zur Beschaffung des nöthigen Raumes würde zwar meist die Trennung des Schildknorpels und des Lig. conoides genügen, aber die Verlängerung des Schnittes durch den Ringknorpel hindurch complicirt die Wunde nicht wesentlich, denn der Ringknorpel federt so stark, dass nach der Operation seine Schnittränder genau sich aneinanderlegen und der Nachbarschaft denselben Halt gewähren, als wenn er nicht durchschnitten worden wäre. Mit der Verlängerung des Schnittes gewinnt man aber so viel Raum, dass in dem unteren Ende der Wunde die Trendelenburg'sche Tamponcanüle in die Trachea eingeführt und dadurch nicht allein das Hinabfliessen von Blut verhindert, sondern auch in vollkommener Narcose, durch keine Reflexbewegung gestört, die Operation zu Ende geführt werden kann. Man wirft der Thyreotomie vor, dieselbe sei gefährlich und könne Stimmlosigkeit zur Folge haben. Die Hauptgefahr liegt aber in dem Einfliessen von Blut in die Trachea und kann in der erwähnten Weise abgewendet werden. Stimmlosigkeit dagegen kann allerdings die Folge sein, wenn die gründliche Entfernung der Neubildung eine mehr oder weniger tiefgreifende Zerstörung der Schleimhaut erfordert, dieselbe darf aber dann nicht der Operation an sich zur Last gelegt werden, sondern würde wenn radicale Heilung erzielt werden soll, auch bei jedem anderen Operationsverfahren zurückbleiben. Nach der Operation wird die Hautwunde in der Länge des Kehlkopfes durch Suturen vereinigt, zwischen den getrennten Trachealringen aber bleibt während der nächsten Tage eine kleine Canüle liegen, einestheils um dem Kehlkopf vollständige Ruhe zu geben und namentlich den Stoss der Exspiration beim Husten von demdemselben abzuhalten, andererseits aber auch, weil ohne Canüle, wenn der Boden, auf welchem die Geschwülste gesessen haben, cauterisirt worden ist, durch entzündliche Anschwellung die Respiration behindert werden könnte.

Die Pharyngotomia subhyoidea trennt dem Zungenbeine entlang den mittleren Theil der Membrana obturatoria und die Schleimhaut zwischen Zunge und Kehldeckel. Durch dieselbe wird der untere Abschnitt des Pharynx, der Kehldeckel und der Kehlkopfeingang frei zugängig. Auch diese Operation ist nicht besonders gefährlich, sie ist aber eingreifender als die vorige. v. Langenbeck empfiehlt, die prophylaktische Tracheotomie vorauszuschicken, um das Hinabfliessen von Blut in die Trachea zu verhindern, und auch hier die Canüle in der ersten Zeit liegen zu lassen, denn durch entzündliche Schwellung oder nachträgliche Ansammlung von Blut hinter der vereinigten Wunde kann vorübergehend Verlegung des Kehlkopfeingangs zu Stande kommen. (Siehe über die Ausführung der Operation § 82.)

Zu diesen beiden Methoden muss ich noch eine dritte hinzufügen, die partielle Laryngotomie ohne Verletzung des Schildknorpels. Wenn man die oberen Trachealringe, den Ringknorpel und das Lig. conoideum durch einen Längsschnitt spaltet und mit mehreren scharfen Häkchen diese Wunde stark auseinanderzieht, so sind nicht nur die Wände des unteren Kehlkopfabschnittes und die Stimmbänder in ganzer Länge frei zugängig sondern man wird von dieser Stelle aus auch Geschwülste erreichen können, welche gestielt an den freien Rändern der Taschenbänder oder an der Kehlkopfrückwand ansitzen. Mit der nöthigen Geschicklichkeit ausgeführt, ist diese Operation durchaus ungefährlich, auch die Stimme wird nicht im mindesten durch dieselbe bedroht, und da die meisten Neubildungen von den Stimmbändern entspringen, dürfte häufig Gelegenheit zu ihrer Anwendung gegeben sein. Zwei Patienten, welchen ich von den Stimmbändern breitbasig aufsitzende Neubildungen in dieser Weise entfernte, sprachen am Abend nach der Operation bereits mit normaler Stimme. (Burow und Mackenzie konnten mit alleiniger Spaltung des Lig. conoideum Polypen entfernen, welche gestielt an den Stimmbändern ansassen und unter die Glottis hinabhingen.

Kommen wir nun auf die Indicationen zurück, so dürften dieselben in

folgender Weise zu präcisiren sein: 1) Handelt es sich um Cysten, so ist das intralaryngeale Verfahren am Platze, denn soweit die Erfahrung reicht, genügt eine einfache Punction, um dauernde Heilung zu bewirken, die Ausführung einer einfachen Punktion wird aber auf intralaryngealem Wege keine Schwierigkeit machen. 2) Zur Beseitigung multipler Papillome ist die totale Laryngotomie angezeigt. An denjenigen Stellen, an welchen die Neubildungen abgetragen worden sind, muss die Schleimhaut oberflächlich zerstört werden, geschieht dies nicht, so wachsen dieselben wieder nach, ähnlich wie Warzen, welche man nur im Niveau der äusseren Haut weggeschnitten hat. Man gebraucht dazu am zweckmässigsten den Thermokauter oder den Galvanokauter, weil deren Wirkung sich sehr genau localisiren lässt. Die Anwendung schwacher Aetzmittel, z. B. des Liq. ferri sesquichlorati, gewährt keine genügende Sicherheit. Specialisten mögen immerhin diese verschiedenen Proceduren per vias naturales vornehmen, sollten aber Reste der Neubildung zurückgelassen werden müssen, oder an Stellen, an welchen die Exstirpation vollständig zu sein schien, Recidive sich zeigen, so werden sie auch zur Laryngotomie ihre Zuflucht nehmen müssen. 3) Handelt es sich um solitäre Tumoren, so ist, wenn dieselben unterhalb der Stimmbänder sitzen und ihre Entfernung überhaupt wünschenswerth erscheint, die partielle Laryngotomie indicirt. 4) Sitzen dagegen solitäre Geschwülste an den Stimmbändern selbst, an den Taschenbändern oder an der Kehlkopfrückwand, so kann sowohl die partielle Laryngotomie, als auch das intralaryngeale Verfahren in Betracht kommen. So lange diese Tumoren sehr klein sind, wird man sich nur dann zur Laryngotomie entschliessen, wenn es nicht glückt, die Patienten für die intralaryngeale Operation vorzubereiten, und doch die Entfernung der Geschwulst wegen erheblicher Störung der Stimme wünschenswerth erscheint. Diejenigen von diesen Neubildungen, welche an den Taschenbändern oder auf der oberen Fläche der Stimmbänder ohne Stiel aufsitzen und deshalb nicht bis zur Glottis hinabhängen, sind durch die partielle Laryngotomie nicht ganz leicht zu erreichen, auch für sie verdient darum im Allgemeinen das intralaryngeale Verfahren den Vorzug. Die meisten Tumoren aber, welche überhaupt zur Behandlung kommen, entspringen von dem freien Rande der Stimmbänder, und zur Entfernung dieser, mögen sie gestielt aufsitzen oder nicht, sowie bei allen denjenigen, welche zwar höher oben angeheftet sind, aber gestielt bis in die Glottis hineinhängen, sind die beiden Operationsverfahren, das intralaryngeale und die partielle Laryngotomie, vollkommen gleich berechtigt. Also auch dann, wenn es keine besonderen Schwierigkeiten machen würde, die Patienten für die intralaryngeale Exstirpation vorzubereiten, ist in solchen Fällen diese doch nicht unbedingt indicirt, sondern es muss der speciellen Neigung von Operateur und Patient überlassen bleiben, ob sie es vorziehen, durch Tage und Wochen mit Uebungen sich abzumühen, oder ob sie lieber durch eine ganz ungefährliche Operation in einer einzigen Sitzung ebenso sicher ihr Ziel erreichen wollen. 5) Sitzen solitäre Tumoren in der Nähe des Kehlkopfeinganges, oder an dem freien Theil des Kehldeckels, so wird es nur ausnahmsweise Schwierigkeit machen, dieselben vom Munde her zu entfernen. Zur Ausführung der Pharyngotomie, welche hier an Stelle des intralaryngealen Verfahrens in Betracht käme, findet sich deshalb nur selten Veranlassung. Dieselbe würde dann indicirt sein, wenn die Tumoren eine so bedeutende Grösse haben, dass ihr Stiel nicht vom Munde her zugängig ist, oder wenn sie mit sehr breiter Basis aufsitzen. In diese letztere Kategorie gehören auch die Carcinome, vorausgesetzt, dass dieselben an dem Kehlkopfeingang aufge-

treten sind und die Grenzen des Kehlkopfs noch nicht überschritten haben. Denn wenn die Zunge gleichfalls mitergriffen ist, oder die Wand des Pharynx, so kann natürlich von operativer Entfernung nicht mehr die Rede sein. Unter welchen Umständen die zuerst von Billroth ausgeführte Exstirpation des Kehlkopfs vorzunehmen ist, darauf kommen wir unten (§. 118) zurück.

§. 108. Die chirurgische Betrachtung der Krankheiten des Kehlkopfs und der Luftröhre wird sich in einem Werke von dem Umfange des vorliegenden stets im wesentlichen zuspitzen müssen zu einer Besprechung der pathologischen Vorgänge, welche durch Beengung der Luftwege die Eröffnung derselben an höherer oder tieferer Stelle nöthig machen. In diesem Sinne möchten wir denn auch die folgenden Vorbemerkungen über die Krankheiten der Luftwege aufgefasst wissen, da wir uns wohl bewusst sind, dass dieselben etwas Erschöpfendes nicht bieten.

## 1. Die entzündlichen Krankheiten des Kehlkopfes und der Luftröhre.

a) Die acut entzündlichen Erkrankungen:

1. Die Diphtherie der Luftwege. (Vergleiche übrigens die Krankheiten der Tonsille.)

Indem wir in Beziehung auf Diphtherie auf die Bemerkungen verweisen, welche wir bei Besprechung der Tonsillarkrankheiten (§. 144, Gesicht) gegeben haben, bedarf es hier nur noch der Betrachtung der anatomischen Form, unter welcher sich die Krankheit im Kehlkopf und der Luftröhre äussert. Gegenüber der Diphtherie der Tonsillen und des Pharynx zeichnet sich die der Luftwege aus durch das häufige Vorkommen von wirklich »croupösem Belag“. Besonders die Luftröhre ist in dieser Beziehung ausgezeichnet; die röhrenförmigen Abgüsse derselben bis zu ihrer Theilungsstelle und über dieselbe hinaus werden bekanntlich nicht selten aus der tracheotomischen Wunde oder auch aus dem Munde bei heftigen Hustenanfällen entleert. Diese Membranen bestehen im wesentlichen aus Fibrin, und nur den unteren Schichten sind Epithelien und dem Ganzen auch in geringerer Menge Bakterien beigemengt. Hat sich die Membran abgestossen, so ist meist zunächst die darunter liegende Schleimhaut gesund, und erst nach nochmaliger Bildung und Abstossung finden sich zuweilen flache Erosionen und Geschwüre ein. Die abgestossene Membran geht entweder auch in den Kehlkopf hinein, oder hier findet sich nur Katarrh mit beträchtlicher Schwellung der Schleimhaut oder eine wirklich diphtherische Erkrankung, d. h. der Belag geht in die Schleimhaut selbst über und führt zu oberflächlicher Verschorfung derselben.

Ohne nun die Möglichkeit leugnen zu wollen, dass auch durch andere Reize „croupöse“ Laryngitis und Tracheitis eintreten kann, muss man doch auf Grund vielfacher Beobachtungen behaupten, dass dies in der That sehr selten vorkommt, und dass aetiologisch die Fälle von croupöser Laryngitis aus derselben specifischen Ursache abzuleiten sind, als die „diphtherische“ Entzündung des Kehlkopfes und der Luftröhre.

Deshalb ist es aber doch für den Chirurgen durchaus nicht gleichgiltig, die beiden anatomisch geschiedenen Formen auseinanderzuhalten, wenn wir auch wissen, dass diese Formen bei Uebertragung der Krankheit von einem zum anderen Individuum wechseln, dass Kranke mit Croup andere mit Diphtherie inficiren. Für den Befallenen selbst, für die Behandlung, für die Prognose ist die Scheidung der Form durchaus richtig, und man darf doch auch im

Allgemeinen annehmen, das es ganze Epidemien giebt, in welchen die Kranken mehr „croupös“, andere, in welchen sie mehr „diphtherisch“ erkranken.

Die Krankheit kann fast immer als von den Tonsillen ausgehend nachgewiesen werden. Freilich ist der Verlauf an diesen Theilen ein sehr differenter, und lässt dazu durchaus nicht die Form der Krankheit an den Tonsillen darauf schliessen, dass die Luftwege in derselben Art befallen würden. Denn zuweilen folgt auf eine schwere Diphtherie der Mandeln gar keine oder nur eine croupöse Affection der Luftwege, während in anderen Fällen die der laryngotrachealen Diphtherie vorausgehende Affection der Mandeln eine so leichte, vielleicht nur auf die oberflächlichen Buchten der Tonsille beschränkte war, dass sie nur kurze Zeit bemerkt wurde oder überhaupt der Beobachtung entging. Während nun die mit derbem Plattenepithel überzogenen Partien des Pharynx häufig und der Oesophagus fast immer von der Krankheit frei bleiben, werden auch die Luftwege in verschiedenen Zeiten und in verschiedener Reihenfolge befallen. Bei weiten in den meisten Fällen erkrankt zunächst nach den Tonsillen der Larynx, und der Process schreitet nun von oben nach unten weiter vor. Doch ereignet es sich auch ab und zu einmal, dass die Erkrankung des Larynx der der Tonsillen vorausgeht oder gar, dass eine diphtherische Bronchitis den Anfang macht und allmälig aufwärts steigt (Croup ascendant). Wieder in anderen Fällen ergreift die Krankheit nach den Tonsillen die oberen Abschnitte des Pharynx und die Nase. Gerade in diesen Fällen treten gern Mischinfectionen ein, welche leicht den putriden Character tragen. Respirationserschwerung wird durch sie bedingt, zuweilen in hohem Grad ohne dass der Larynx zunächst überhaupt ergriffen ist.

§. 109. Die Erscheinungen der Beengung der Luftwege, mögen sie nun auf diesem oder jenem Wege sich einstellen, kommen bei der Diphtherie niemals ganz rasch, ohne dass Vorläufer von Heiserkeit oder allmälig zunehmender Beengung vorhanden gewesen wären. Es ist nothwendig dies hervorzuheben, gerade weil beim Kind eine acute Stenose des Kehlkopfs zuweilen in scheinbar sehr gefährlicher Weise hervorgerufen wird durch einen einfachen Katarrh des Kehlkopfs. Als einen solchen müssen wir wenigstens, obwohl uns, da die Kinder zum Glück nicht an der Krankheit sterben, die anatomischen Beweise fehlen, jenen Fall bezeichnen, in welchem die bis dahin ganz gesunden Kleinen plötzlich — meist in der Nacht, nachdem vielleicht am Abend nur ein rauher Husten vorangegangen war — von acuter laryngealer Stenose befallen werden. Die Erscheinungen können sehr bedrohlich aussehen, und ohne die Anamnese kann der Arzt wohl in Verlegenheit gerathen, wenn er entscheiden soll, ob es sich hier um eine schwere Form von Diphtherie oder um eine vorübergehende leichte Störung handelt. Zum Glück ist die Krankheit sehr dankbar für die Therapie; ein Emeticum löst rasch die Beengung, ja ein einfacher kalter Umschlag auf den Hals oder irgend ein anderes Reizmittel verscheucht binnen Kurzem die drohenden Erscheinungen, und bereits am folgenden Morgen ist das Bild der Erstickung vollständig gewichen. Oft ist den Angehörigen des erkrankten Kindes die Krankheit bereits bekannt, sie wissen, dass das Kind »Anlage zur Bräune« hat. Eine solche Mittheilung kann in manchen Fällen der Diagnose sehr zu statten kommen, wenn diese Mittheilung zu der Thatsache hinzukommt, dass sich die Stenose rasch ohne Vorboten einstellte.

Dem gegenüber steigern sich bei der Diphtherie die Erscheinungen allmälig, freilich in verschiedener Schnelligkeit, und wenn sie auch einmal nachlassen, sei es durch das Auswerfen der Membranen nach einem Emeticum, sei es durch

die allmälige Lösung derselben bei nur oberflächlicher croupöser Entzündung: sie zeigt nie jenes rapide Eintreten der Stenose, wie wir es bei Katarrh sehen.

Die Diphtherie interessirt nun den Chirurgen wesentlich insofern, als dadurch die Indication zum Luftröhrenschnitt begründet werden kann, und so wollen wir denn auch den ganzen übrigen Symptomencomplex übergehend, hier nur zunächst die Erscheinungen kurz besprechen, welche eine so hochgradige Stenose des Kehlkopfes anzeigen, dass die Tracheotomie indicirt erscheint. Der kindliche Kehlkopf ist bekanntlich relativ entschieden enger als der des Erwachsenen, und so kommt es, dass bei dem Kinde leichter und rascher mit dem allmäligen Dickerwerden der Membranen, mit der gleichzeitig eintretenden Schleimhautschwellung, zuweilen auch wohl in Folge von Beeinträchtigung der Muskelthätigkeit im Bereich der Muskeln der Glottis der Raum, durch welchen die Luft zur Lunge gelangen kann, zu sehr beengt wird, um hinreichende Mengen von Sauerstoff eintreten zu lassen. Zum Ausgleich dieses Missverhältnisses tritt nun eine gesteigerte Action des inspiratorischen Apparates ein. Das in Folge des eintretenden Sauerstoffmangels jetzt sehr beängstigte, sich unruhig hin- und herwerfende Kind macht um so intensivere, den Thorax expandirende Bewegungen. Zu diesem Zwecke lässt es das Zwerchfell auf das Angestrengste arbeiten, um das Centrum desselben möglichst tief nach unten zu ziehen, und die accessorischen Muskeln am Halse treten als scharf gespannte Stränge hervor. Mit rauhem, sägendem, rasselndem Geräusch tritt die Luft durch den engen Raum in die luftleer gemachte Lunge, aber die Oeffnung im Larynx ist so eng, dass nicht hinreichend Luft eindringen kann, um bei der starken Ausdehnung des Thorax den Druck innerhalb dieses Raumes mit dem Luftdruck gleich zu machen; es bleibt ein erheblicher negativer Druck innerhalb des Thoraxraumes. Um diesen auszugleichen, werden die nachgiebigen Theile der Thoraxwandung durch die atmospärische Luft nach innen gedrängt, und so kommt es zu erheblichen inspiratorischen Einsenkungen im Jugulum, in der Fossa supraclavicularis, im Scrobicul. cordis. Im Beginn dieser forcirten Action ist, wie schon bemerkt, der Kranke noch in Erstickungsangst: die Wangen sind geröthet, und die äusserste Unruhe bekundet die Verzweiflung des kleinen Patienten. Wie lange dieser Zustand dauert, in welchem noch soviel Sauerstoff im Blute vorhanden ist, dass das Gehirn hinreichend ernährt werden kann und das Bewusstsein frei bleibt, das ist sehr schwer zu berechnen; bald geht es sehr rasch in das nun folgende Stadium über, bald dauert es Stunden, ja Tage lang, bis die Lippen bläulich, das Gesicht weiss wird, und die zunehmende Sauerstoffarmuth des Blutes eine mehr und mehr sich einstellende Apathie mit Schläfrigkeit herbeiführt, welche allerdings zuweilen noch von Erstickungszufällen mehr activer Art, mit wiederkehrender Unruhe, Verzweiflung unterbrochen wird, aber meist doch schliesslich zu Somnolenz und zum Tode führt.

Trendelenburg warnt davor, das Bild von respiratorischer Hemmuug nicht mit dem der Trachealotenose zu verwechseln, welches sich entwickelt bei sehr ausgedehnter nasaler und pharyngealer Diphtherie. Kinder mit der gedachten Form der Erkrankung bekommen nämlich früh schon Erstickungserscheinungen, wenn sie den Mund zumachen. Bei Tage passirt ihnen das nicht leicht, sie setzen sich, machen den Mund auf, wie die Kinder mit grossen Tonsillen und mit Schwellung im Pharynx, aber bei Nacht, und zumal wenn sie erst mehr und mehr herunter kommen, treten ähnliche Erscheinungen von Erstickung ein, wie wir solche für die Mandelhypertrophie geschildert haben. Dazu kommen eigene Geräusche, welche von den sich reichlich im Pharynx ansammelnden Secreten herrühren, aber der Kehlkopf bleibt frei. Gewöhnlich ist in solchen Fällen die Diphtherie eine sehr schwere, die Kinder gehen an derselben zu Grunde. Die Tracheotomie kann ihnen nichts nützen.

§. 109. Als günstigen Zeitpunkt für die Ausführung der Tracheotomie

erachten wir den, in welchem die Asphyxie sich gleichsam noch in der activen Periode befindet. Es ist dies der Zeitpunkt, in welchem noch arterielles Blut die Wangen röthet, in welchem noch nicht die volle Narcose des Gehirns durch die Einwirkung des kohlensäureüberladenen Blutes eingetreten ist. Wir sind so sehr überzeugt von der enschieden günstigeren Wirkung der Tracheotomie in diesem Zeitpunkt, dass wir denselben auch gegenüber dem Vorwurf festhalten wollen, es sei zu dieser Zeit noch ein Erholen ohne Operation möglich. Damit ist aber nicht gesagt, dass, wenn dieser Zeitpunkt verstrichen, jede Aussicht auf Rettung des diphtherischen Kindes verschwunden sei. Jenseits der Erstickungsangst ist die Operation in jedem Stadium, auch im äussersten, nicht nur indicirt, sondern sie kann auch noch günstige Ergebnisse liefern. Habe ich doch selbst erlebt, dass ein Kind, welches bereits für todt von den Eltern aus seinem Bettchen auf das Stroh gelegt worden war, bei künstlicher Respiration wieder zum Leben kam, als ihm rasch noch die Trachea eröffnet und eine derbe Trachealmembran mit dem Katheter entfernt wurde. Solchen Thatsachen gegenüber muss wohl zugegeben werden, dass jede Zeit der diphtherischen Asphyxie die Operation als zulässig und geboten erscheinen lässt.

Mehr und mehr wird in der letzten Zeit für frühe Vornahme des Luftröhrenschnitts im Falle der Wahl plaidirt. Hierbei wird auf den Umstand noch besonderes Gewicht gelegt, dass die Lungen eines Kindes bei langer Dauer der Asphyxie in schwerer Weise geschädigt werden.

Wenn ich bereits von dem günstigen Zeitpunkt für die Vornahme der Operation gesprochen habe, so lag darin ausgesprochen, dass ich dieselbe überhaupt für indicirt halte, falls durch die Krankheit die oben geschilderten Symptome von Asphyxie hervorgerufen werden. Nun darf aber nicht unerwähnt bleiben, dass von manchen Seiten Angriffe gegen die Berechtigung der Tracheotomie bei Diphtherie gemacht worden sind, weil eben trotz der Operation viele, ja zuweilen alle operirten Kinder sterben. Wir werden noch auf die statistischen Ergebnisse zurückkommen, aber hier muss ich schon als meine feste Ueberzeugung hervorheben, dass, wenn auch noch weniger Kranke gerettet würden, als die Statistik ergiebt, der Chirurg trotzdem nicht nur die Berechtigung, sondern die Verpflichtung hat, dem durch diphtherische Stenose erstickenden Kranken zu helfen, so lange er noch kann. Ob der Kranke vielleicht später den Folgen der bösartigen Krankheit erliegen wird, das kann den Chirurgen ebensowenig abhalten, seine Pflicht zu thun und durch die Eröffnung der Luftröhre die bestehende Beengung momentan zu beseitigen, als ihn etwa eine bestehende, wahrscheinlich zum Tode führende Pyämie abhalten kann, eine während des Verlaufs derselben auftretende schwere Blutung durch Zubinden des Gefässes zu stillen. Ich stehe also nicht an, das Unterlassen des Vorschlags zur Tracheotomie von Seiten des Arztes für eine Fahrlässigkeit hinzustellen, kann aber dazu die aus meiner Praxis entnommene tröstliche Versicherung hinzufügen, dass man für das energische Festhalten an dieser Verpflichtung nicht selten durch die Rettung eines Lebens belohnt wird, welches man selbst für äusserst bedroht halten musste, und dass auch in den Fällen, in welchen der tödtliche Ausgang nicht abgewandt werden konnte, das Sterben nach der Operation fast stets leichter wurde, als die Erstickung bei uneröffneter Trachea.

Bei einer solchen Auffassung ist es überhaupt nicht nöthig, darüber zu debattiren, ob man auch operiren soll, falls bereits eine Affection der Lunge besteht. Diese Complication kann die Prognose sehr erschweren, aber, falls eben durch die Kehlkopfstenose der grössere Antheil der augen-

blicklich bestehenden Erstickungsgefahr bedingt wird, die von uns aufgestellten Grundsätze nicht erschüttern.

§. 110. Die Prognose der Tracheotomie bei Diphtherie weisst sehr verschiedene Zahlen auf. Zum Theil liegen grosse Differenzen im Character der Epidemie begründet. Wenn man aber auch dieser Thatsache Rechnung trägt, so kann man anderseits mit grosser Befriedigung constatiren, dass die Resultate fortwährend besser geworden sind. So erklärt es sich, dass Kühn noch die Mortalität auf $82\frac{1}{2}$, die Heilungsziffer auf $17\frac{1}{2}$ bezeichnete. Wir werden unten eine Reihe von Zahlen zusammenstellen, aus welchen hervorgeht, dass die Resultate der meisten Chirurgen heute viel besser sind, dass wenn man grosse Zahlen zusammenbringt, eine Gesammtziffer der Heilung von etwa 30 Procent herauskommt.

Wie wir schon erwähnten, giebt es eben eine Reihe von Verhältnissen, welche machen, dass die Prognose schon von vorne herein für einen Fall schlimmer gestellt werden muss als für einen anderen. Vor Allem ist hier zu berücksichtigen die Verschiedenartigkeit der einzelnen Epidemien. Die Diphtherie kann in einer Epidemie einen so bösartigen Verlauf nehmen, dass das Befallenwerden von der Krankheit so gut wie ein Todesurtheil ist, während ein andermal nur leichte Fälle, nur croupöse Affectionen beobachtet werden. So kann es kommen, dass Gosselin, Deguise, Huguier und Andere bei 95 Operationen auch nicht ein Kind genesen sahen, während Andere zu bestimmten Zeiten über die Hälfte durchbrachten, wie ich selbst einmal in etwa einem Jahre bei 12 Operationen 7 Kinder am Leben erhielt.

Freilich influiren auch noch andere Umstände sehr wesentlich. Von der allergrössten Bedeutung ist der Zeitpunkt, in welchem die Kinder operirt wurden. Die frühe Operation rettet immer eine Anzahl Kinder mehr. Da kann nun allerdings wieder eingewendet werden, dass ein Theil dieser Kinder auch noch ohne Operation hätte durchkommen können, ein Einwand, welcher für den einzelnen Fall absolut nicht zu wiederlegen ist. Operirt also der Chirurg früh, so wird er im Durchschnitt mehr Kinder am Leben erhalten, als der, welcher die Tracheotomie als ultimum refugium ansieht. Doch ist dies nicht der einzige Grund, weshalb der einzelne Operateur bessere Resultate erzielt als der andere. Sehen wir hier von der grösseren oder geringeren technischen Befähigung bei der Operation selbst ab, so liegt der Schwerpunkt offenbar in der Methode der Nachbehandlung, wenn bei gleichem Material der eine günstigere Resultate erzielt als der andere. Dass aber auch individuelle Differenzen des Operirten vorhanden sind, das ist unzweifelhaft. Ich brauche hier nur an ein absolut unleugbares Verhältniss zu errinnern, nämlich daran, dass die Prognose der Operation um so schlimmer wird, je jünger das Kind, so dass Kinder unter einem Jahre nur in seltenen Ausnahmefällen durch die Tracheotomie am Leben erhalten bleiben.

Sehr dankenswerthe Arbeiten für die Würdigung der Tracheotomie bei Diphtherischen sind aus den grossen Berliner Hospitälern (Chirurgische Klinik und Bethanien) durch Krönlein und Settegast zusammengestellt worden. Krönlein berichtet über die Resultate, welche in v. Langenbeck's Klinik bei der Behandlung von 567 diphtherischen Kindern erzielt wurden. Im Allgemeinen bestätigt er das, was wir in den vorhergehenden Zeilen angeführt haben, zum Theil erweitert er unsere Kenntnisse, indem er eine Anzahl von Fragen auf statistischem Wege beantwortet.

Die grösste Zahl der aufgenommenen Kinder befand sich im Alter von 3 bis 4 Jahren, nahm dann allmälig ab, so dass nach dem 16. Jahre fast keine Diphtheriekranken zum Zwecke der Tracheotomie mehr aufgenommen wurden. Die Prognose der Krankheit war am schlechtesten in den ersten 2 Lebensjahren. Es starben von diphtherischen Kindern in diesem Alter 89,4 pCt. Am geringsten war die Letalität der Krankheit im 7.—8. Jahre (44,4 pCt.).

Bei 504 Kranken musste die Tracheotomie vorgenommen werden. Nach derselben starben 70,8 pCt. Selbst aus dem allerfrühesten Lebensalter (7. Monat) bis zum 2. Jahre wurden eine Anzahl von Kindern erhalten (11 unter 85).

Wir kommen auf einige weitere Ergebnisse der Arbeit noch unten zurück.

Settegast berichtet über ein noch umfangreicheres Material von 754 in Bethanien von 1861—1879 vorgenommenen Luftröhrenschnitten. Gross sind die Unterschiede in der Mortalitätsstatistik beider Hospitäler nicht. Die Gesammtresultate der Operation sind etwas besser in Bethanien als in der Chirurgischen Klinik (68,8 pCt. Mortalität gegen 70,8). Das kommt aber daher dass in Bethanien nur ganz ausnahmsweise Operationen an ganz jungen Kindern (unter 2 Jahren) gemacht wurden. Rechnet man die drei ersten Jahre nicht mit, so ist die Sterblichkeit in Bethanien etwas grösser, als in der v. Langenbeck'schen Klinik (66 pCt. gegen 63,9 pCt) Gross sind aber die Differenzen nicht. und so muss man also annehmen, dass die gewonnenen Zahlen der Ausdruck dafür sind, wie viel diphtherische Kinder in Berlin bei den Formen der Krankheit, welche in der Beobachtungszeit herrschten. durch Tracheotomie am Leben erhalten werden können.

Levett und Munro haben neuerdings eine Zusammenstellung von colossalen Zahlen (21,843) gemacht und daraus berechnet, dass im Durchschnitt von 100 Operirten 28 geheilt wurden.

Eine gute Uebersicht der Resultate ergiebt nachstehende, einem Referat von Schuchhard entnommene Zusammenstellung der Endergebnisse des Luftröhrenschnittes von verschiedenen Chirurgen:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1835 Bretonneau . . . . . . . | 17 Operationen | 5 Heilungen | = 30 % |
| 1835 Guersant und Trousseau . . | 60 „ | 18 „ | = 30 % |
| 1850—1854 Trousseau . . . . . . | 216 „ | 47 „ | = 21,8 % |
| 1854—1875 Pariser Spitäler (nach Monti) | 2312 „ | 508 „ | = 21 9 % |
| 1851—1875 Pariser Spitäler (nach Sanné) | 4663 „ | 160 „ | = 24 % |
| 1855—1868 Barthez . . . . . . . | 573 „ | 12 „ | = 28 % |
| Baum 1861 (nach Fischer) . . . . | 31 „ | 19 „ | = 38,7 % |
| W. Roser 1854—1861 . . . . . . | 42 „ | 63 „ | = 45,4 % |
| Passavant 1855—1882 : . . . . | 219 „ | 21 „ | = 28 7 % |
| Uhde (Braunschweig) . . . . . . . | 81 „ | 34 „ | = 25 % |
| Güterbock . . . . . . . . . . . | 100 „ | 15 „ | = 34 % |
| Max Müller 1862—1869 . . . . . | 45 „ | 103 „ | = 33 % |
| Bartels (Bethanien) . . . . . . . | 330 „ | 147 „ | = 31,2 % |
| Krönlein . . . . . . . . . . | 504 „ | 28 „ | = 29,2 % |
| Bardenheuer . . . . . . . . . | 83 „ | 119 „ | = 33 7 % |
| Settegast (Bethanien) . . . . . . | 375 „ | 119 „ | = 31,75 % |
| Hugonnai (Rose) . . . . . . . . | 101 „ | 34 „ | = 34 % |
| Fitzau (Köthen) . . . . . . . . | 132 „ | 88 „ | = 66 % |
| Halle (Chirurgische Klinik 1879—1888) | 257 „ | 116 „ | = 45 % |
| K. Roser 1884—1888 . . . . . . . | 47 „ | 25 „ | = 53 % |

Die Einführung eines Athmungsrohrs in den Mund, die Tubage, Intubation, machte im Laufe der letzten Jahre, wie es scheint, der Tracheotomie eine steigende Concurrenz, deren Folgen sich vorläufig noch nicht absehen lassen. Die Operation wurde zuerst von dem Franzosen Bouchut (1858) empfohlen aber durch das verwerfende Urtheil Trousseau's von der Tagesordnung abgesetzt. Dann ist sie gerade 30 Jahre später in America (O'Dwyr) wieder aufgetaucht und vielfach geübt worden. Auch Deutsche Chirurgen (Thiersch, Rehn, Rancke etc. haben sich derselben angenommen und sie geübt.

Die Resultate wurden alsbald als besser bezeichnet als die der Tracheotomie, was in America richtig war, weil dort offenbar die Resultate der Tracheotomie etwas schlechter waren als bei uns. In America hat man 25—30 pCt. der Kinder durch das Verfahren am Leben erhalten. In Deutschland hat sich das auf jeden Fall ermunternde Resultat herausgestellt. dass verschiedene Operateure, wie beispielsweise Ranke, Musolt sich in ihren Resultaten verbessert haben.

Wir kommen auf diese Frage und auf die der Ausführung der Operation am Ende des Kapitels zurück.

2. Laryngitis submucosa.

§. 111. Man fasste früher alle die zu Stenose des Kehlkopfs führenden Erkrankungen im Gebiete des submucösen Gewebes, welche sich durch rasche Entwickelung starker Geschwulst in und unter der Schleimhaut auszeichnen, nach Bayle unter dem Namen der Angine laryngée oedémateuse, des Glottisoedems zusammen. Erst im Lauf der letzten Zeit hat man sich daran gewöhnt, acute und subacute Entzündungsprocesse, welche diffus im submucösen Gewebe auftreten, von der einfachen oedematösen Infiltration zu unterscheiden. Uebrigens lässt die pathologische Anatomie sowohl wie die Aetiologie dieser Erkrankungen noch Manches zu wünschen übrig. Es handelt sich anatomisch um bald einseitige, bald doppelseitige rothe Schwellung, welche nur in seltenen Fällen zu circumscripten Abscessen führt. Die Schwellung betrifft nur selten den ganzen Kehlkopf, besondere Gebiete, wie die Duplicatur des Ligam. aryepiglotticum, die submucosa des Kehldeckels und die Taschenbänder sind häufiger betroffen. Gegenüber der alten Annahme hat man gefunden, dass auch der untere subchordale Raum des Kehlkopfs zu zwei dicken stenosirenden Wülsten anschwillt (Laryngitis hypoglottica, Ziemssen).

Aetiologisch sind bei der gedachten Erkrankung zumal Exacerbationen bereits vorhandener acuter Katarrhe anzuschuldigen. Auch andere Reize, wie Verbrennungen und Aetzungen des Schlundes, in den Kehlkopf dringende Fremdkörper kommen zuweilen ursächlich in Frage. Schliesslich tritt die Krankheit bei acuten Infectionskrankheiten, bei Typhus, Blattern, Pyaemie auf oder ein Halserysipel ruft sie hervor. Zu chronischer Infection durch Tuberculose und Syphilis gesellt sich nicht minder zuweilen eine Laryngitis acuta.

Seltener als diese diffuse Erkrankung tritt eine zu Abscess führende circumscripte Form auf. Die Diagnose dieser einzelnen Formen kann nur gestellt werden, wenn es bei acuter Stenose gelingt, den Kehlkopf zu untersuchen. Dann findet man diffus rothe Schwellung an den oben bezeichneten Stellen, oder eine circumscripte Röthe bei einem Abscess, welcher indess nur sicher nachweisbar ist, wenn der Eiter gelb durch die Schleimhaut schimmert.

Unter dem Namen der Laryngitis submucosa chronica wird von den Laryngologen eine Form der chronischen Entzündung im submucösen Gewebe beschrieben, bei welcher einzelne Partien des Kehlkopfs, der Kehldeckel, die hintere Wand des Larynx, die Stimmbänder und die subchordale Region allmälig anschwellen durch Verdickung und callöse Härte des submucösen Gewebes. Tritt die Erkrankung im subchordalen Abschnitt auf, so ist sie als Laryngit. hypoglottica chron. hypertrophica (Ziemssen) bezeichnet worden. Es ist schwer zu begreifen, wie eine solche Schwellung selbständig bei Katarrhen auftreten kann, es ist viel wahrscheinlicher, dass sie stets von specifischen Infectionen (Tuberculose, Lues) oder von Lokalerkrankungen des Knorpels abhängig ist. Auch hier muss die Diagnose durch die chronische Entstehung von Stimmveränderung, durch Symptome der Stenose, wie durch den laryngoskopischen Nachweis der Schwellung an den verschiedenen Stellen gemacht werden. Die Verdickungen sind durch die Festigkeit der Schwellung ausgezeichnet.

Während die acute Form durch Antiphlogose behandelt wird, wendet man bei diesen chronischen Scarificationen, Galvanokaustik etc. an. Ist die Stenose nicht so schwer, dass Tracheotomie nöthig ist, so wird der Kehlkopf durch Bougies allmälig erweitert.

### 3. Das Glottisoedem. Kehlkopfoedem. Oedema laryngis.

§. 112. Seit Bayle unter diesem oder dem Namen der Angine laryngé oedémateuse die uns beschäftigende Krankheit beschrieben hat, ist dieselbe auch schon als Indication für Tracheotomie betrachtet worden. An der Glottis selbst ist die Schleimhaut so kurzfaserig mit dem darunter liegenden Gewebe verbunden, dass ein eigentliches Oedem zum Glück hier nur selten entstehen kann, ich sage zum Glück, denn sonst würde jeder Katarrh schon zu schweren Erscheinnngen von Asphyxie führen können. Wohl aber ist die Schleimhaut der aryepiglottischen Falten, sowie die, welche sich unterhalb dieses Bezirkes bis zu der Glottis spuria anschliesst, und ferner die Epiglottis zu ödematösen Schwellungen disponirt, und der anatomische Befund erstreckt sich daher besonders auf diese Theile. Auf den ersten Anblick erscheint es sonderbar, wie gerade hier eine acute ödematöse Schwellung primär zu Stande kommen soll, und hat man auch bereits längst erkannt, dass das Oedema glottidis fast stets erst secundär entsteht und somit als entzündliches oder einfaches collaterales Oedem aufzufassen ist.

Als primäres Oedem könnte man noch am ehesten die Fälle bezeichnen, in welchen bei Menschen mit zu Hydropsien disponirender Krankheit (Morbus Brightii oder Herzkrankheit) ein leichter Katarrh der betreffenden Theile genügt, um eine starke ödematöse Schwellung herbeizuführen, wie solches in der That ab und zu beobachtet wurde. In der Leiche wird man auch über die Erklärung des Oedems in Zweifel bleiben können, wenn etwa bei einem Gesichtserysipel die Krankheit in den Mund und Pharynx wandert und dort zu so starker Schwellung führt, dass Erstickungssymptome eintreten und man zur Tracheotomie gezwungen wird, wie es in meiner Klinik vorgekommen ist. Uebrigens musste einmal in der Göttinger Klinik ein sonst gesunder Mann tracheotomirt werden, weil sich bei einem einfachen Katarrh Symptome von Laryngitis oedematosa einstellten.

Bei weitem in den meisten Fällen jedoch kommt die oedematöse Laryngitis als secundäres Leiden zu bereits bestehender Kehlkopfaffection oder auch zu Krankheiten in der Nähe des Kehlkopfes hinzu, welche collaterale Stauung mit Oedem herbeiführen. Als solche Krankheiten, welche unter Umständen collaterale Oedeme bedingen können, nennen wir zunächst die verschiedenen zu Ulceration führenden Affectionen des Larynx, die Variola, den Typhus, die Syphilis, die Tuberculose, sodann die entzündlichen Processe unter der Schleimhaut, die submucösen Abscesse, nicht nur insofern sie sich direct an den Stellen entwickeln, welche wir oben als den Sitz des Oedem bezeichneten, sondern auch wenn sie in der Nähe derselben ihren Sitz haben. So kann der doch recht fern liegende Tonsillarabscess sogar zuweilen Glottisoedem herbeiführen, ja sogar eine Angina tonsillaris, welche nicht zur Eiterung führt, gab in einzelnen Fällen den Anlass zu secundärem Oedem der Glottis. Leicht begreiflich ist es ferner, wenn bei dem Verlauf einer Perichondritis laryngea in jedem Stadium die in Rede stehenden oedematösen Collateralschwellungen auftreten können. Sogar entzündliche Prozesse, welche ganz ausserhalb des Cavum pharyngo-laryngeum verlaufen, wie die Abscesse im Gebiete der Submaxillardrüsen u. s. w., führen zuweilen zu den Erscheinungen der oedematösen Laryngitis, und neoplastische Vorgänge in der Peripherie des Pharynx, die Geschwülste an und in dem pharyngo-laryngealen Raum können auf demselben Wege Asphyxie hervorrufen. Nach Traumen im hinteren Theile des Mundes und im Pharynx treten gleichfalls nicht selten theils durch submucöse Haemorrhagie, theils durch ein entzündliches Stauungsoedem im Ge-

biete der aryepiglottischen Falten bewirkte Schwellungen mit dem klinischen Bilde „Oedema glottidis“ auf.

§. 113. Pathologisch-anotomisch findet man bei Leichen solcher, welche an Oedema glottidis starben, ausser dem primären Leiden, dem Ulcus, der Verletzung des Kehlkopfes, entweder einfache submucöse Oedeme oder Oedeme mehr entzündlicher Art, mit vielen Eiterkörperchen im Gewebe der Schleimhaut und Submucosa. Bei Verletzungen war nicht selten eine blutige Infiltration der genannten Theile oder auch ein wirkliches Haematom durch Ablösung der Schleimhaut die Ursache der Schwellung.

In Beziehung auf die Entwickelung der Erscheinungen differiren je nach der oben angedeuteten Verschiedenheit die einzelnen Fälle. Ein Oedem kann sich so rasch entwickeln, dass die davon Befallenen binnen kürzester Zeit der Suffocation erliegen, während sich andere Male zuerst die Erscheinung der Heiserkeit, mit dem Gefühl eines fremden Körpers im Larynx, einstellt und die Hemmung der Respiration nur sehr allmälig auftritt. Nehmen die Stenoseerscheinungen zu, so ist vielfach betont worden, dass gerade die Inspiration besonders gehemmt ist, indem bei dem Einathmen die einströmende Luft gleichsam auf die geschwollenen aryepiglottischen Falten drückt, so dass sie ventilartig zusammenklappen, während beim Ausathmen der aus dem Kehlkopf tretende Exspirationsstrom die geschwollenen Wülste auseinander drängt.

Immerhin genügen diese Erscheinungen nicht zum Stellen einer bestimmten Diagnose. In vielen Fällen fühlt der Finger die geschwollene Epiglottis und die aryepiglottischen Falten als zwei derbe in sagittaler Richtung stehende Wülste, aber nicht immer wird er die tiefen oedematösen Wülste erkennen. Da kann der Kehlkopfspiegel helfen, wenn auch nicht in allen Fällen. Die Erscheinungen sind zuweilen so dringend, die Athemnoth so gross, dass der Kranke überhaupt die Untersuchung nicht verträgt. Hier hilft nicht selten die Anamnese, das dem Arzt bekannte frühere Leiden zur Diagnose und in den ganz acuten Fällen genügt es ja überhaupt, die Diagnose der laryngealen Stenose gemacht zu haben, einerlei, ob Glottisoedem oder eine andere Affection dieselbe bedingt, da die Tracheotomie doch augenblicklich das einzige rationelle Mittel zur Lebensrettung abgiebt.

§. 114. Wenn wir die verschiedenen zu Laryngit. oedemat. führenden krankhaften Processe aufzählten, so geschah dies wesentlich mit, um hervorzuheben, in welchen Bahnen sich dabei die chirurgische Therapie zu bewegen hat. Wir brauchen jetzt nur anzudeuten, wie dieselbe, vorausgesetzt, dass nicht die intensiven Erscheinungen der Stenose drängen, vorläufig nur eine solche sein kann, welche den Grund des collateralen Oedems zu beseitigen sucht. So wird man Abscesse im inneren wie im äusseren Gebiete des Kehlkopfs zu eröffnen, man wird Geschwülste zu beseitigen haben, wie es auch zuweilen gelingt, durch eine energische Aetzung die Schwellung des Pharynx selbst und des davon abhängigen collateralen Oedems zur Rückbildung zu bringen. Dahingegen sind wir ziemlich ohnmächtig in Beziehung auf directe Beseitigung des einmal vorhandenen Oedems. Seit Lisfranc's Empfehlungen wird die Scarification der oedematösen Wülste mit einem Messer oder gar mit dem Fingernagel vielfah angerathen. Die Besserung, welche darnach erzielt wird, ist meist sehr problematisch. Die Schwierigkeit der Ausführung an sich, welche durch das schlimme Befinden des Kranken vermehrt wird, die Möglichkeit des Einfliessens von Blut und Wasser in den beengten Kehlkopf, das sind Gründe, welche die Ausführbarkeit und die Nützlichkeit des Verfahrens sehr in Frage stellten.

Handelt es sich um ein Oedem, welches nur Symptom eines Hydrops universalis ist, so weicht dasselbe auch öfters den auf Beseitigung des Hydrops wirkenden inneren Mitteln, den Drasticis, den schweisstreibenden Mitteln, den Einwirkungen durch Reizmittel auf die Haut.

Mag man aber etwas anwenden oder nicht, so soll man sich damit wenigstens nicht zu lange aufhalten, man soll den günstigen Moment zur Operation, d. h. zur Tracheotomie nicht vorübergehen lassen, als welchen wir auch hier die eigentliche Erstickungsangst bezeichnen müssen, wenn auch in vielen Fällen bei Glottisoedem noch Rettung der Kranken erfolgt ist, nachdem bereits hochgradige Kohlensäureintoxication vorhanden war, ja der Tod bereits eingetreten schien.

Die statistischen Ermittelungen, welche Kühn a. a. O. angestellt hat, ergeben denn auch ein relativ günstiges Resultat, denn wenn man alle Fälle von primärem und secundärem Glottisoedem zusammenstellt, so kommen auf 59 Genesungen 36 Todesfälle, eine Zahl, welche gegenüber der Schwere und dem raschen Verlauf des Leidens wohl unsere Indication und die Mahnung, die Tracheotomie frühzeitig auszuführen, stützen kann.

4. Die entzündlichen Affectionen im Larynx bei Typhus, Variola, Scarlatina u. s. w.

### Die Perichondritis.

§. 115. Während wir die Besprechung der verschiedenen entzündlichen Processe im Kehlkopf, wie sie bei Typhus, Variola, Tuberculose etc. vorkommen, übergehen, wollen wir nur auf eine Erkrankung näher eingehen, welche zuweilen selbständig, oft auch als Folgekrankheit der genannten entzündlichen Störungen auftritt, wir meinen die Perichondritis laryngea.

Die Frage, ob die Krankheit jemals primär auftritt, ist nach dem vorliegenden Material, welches sich wesentlich auf Typhöse, Syphilitische, Tuberculöse bezieht, kaum zu beantworten. Richtig ist die Thatsache, dass die Perichondritis fast nur bestimmte Knorpel des Kehlkopfes befällt, nämlich den Ringknorpel und den Giesskannenknorpel, sehr selten nur den Schildknorpel. Die Eiterung in der Umgebung des Knorpels führt schliesslich zur Nekrose, welche sich sammt dem Eiter nach innen oder nach aussen entleeren kann. Bald stossen sich kleine Stückchen des Knorpels ab, während in anderen Fällen grosse Stücke, ja der ganze Giesskannenknorpel oder Ringknorpel ausgestossen werden können (Kühn). Es ist leicht begreiflich, wie bei diesen Vorgängen, besonders im Anfang der Krankheit, im Stadium der Eiterbildung durch das collaterale Oedem Verhältnisse geschaffen werden, welche zu jeder Zeit die Tracheotomie indiciren können. Natürlich muss das Bestreben des Chirurgen dahin gerichtet sein, die Abscesse zeitig zu eröffnen und die necrotischen Knorpelstücke zu entfernen, aber nicht immer wird auf diesem Wege die Stenose des Kehlkopfes beseitigt. Gerade bei Typhus ist es bekannt, wie häufig auch nach abgelaufener Perichondritis die Stenose bleibt und die Canüle dauernd getragen werden muss. Gewiss sind hier nicht immer die Vernarbungsvorgänge der typhösen Geschwüre zu beschuldigen, sondern in manchen Fällen klappt wohl der Kehlkopf nach Entleerung eines grösseren Stückes vom Ringknorpel zusammen, und die gleichzeitig dabei bestehende Schleimhautschwellung erfordert die dauernde Etablirung einer trachealen Fistel.

Es ist nach dem Mitgetheilten klar und auch durch statistische Zusammenstellung erwiesen, dass die Tracheotomie bei der Perichondritis keine brillanten Erfolge erzielt: viele Todesfälle trotz Operation und permanente Fisteln,

falls der Tod nicht eintrat, das sind sehr häufige leider in der Natur der die Perichondritis bedingenden Krankheiten begründete Resultate.

Trotzdem muss die Operation gemacht werden, wenn im Verlauf der Krankheit schwere Erscheinungen von Asphyxie auftreten.

Die Krankheiten, welche häufig zu Perichondritis und Necrose führen, der Typhus, die Variola, die Tuberculose bedingen aber nicht selten schon vor der eigentlichen Perichondritis Asphyxie durch collaterales Oedem und geben somit ebenfalls zur Tracheotomie Veranlassung.

b. Die chronisch-entzündlichen Processe und die Neubildungen.

§. 116. Wir haben bereits mehrfach erwähnt, wie das tuberculöse Geschwür mit seinen Folgen, der Laryngitis oedematosa, der Perichondritis, der Necrose, Asphyxie bewirken und die Indication zur Tracheotomie begründen kann. Begreiflicher Weise ist die Prognose in solchen Fällen fast stets eine schlechte. Durch die Tracheotomie kann aber nach verschiedenen Richtungen darauf hingewirkt werden, dass der tuberculöse Process besser verläuft. Die functionelle Reizung, welche von Kehlkopf abgehalten wird, hat, wie Schmidt ausführt, günstige Wirkungen auf den Charakter der Geschwüre. Dazu kommt aber, dass man nach der Tracheotomie mit localen Mitteln besser vorgehen kann. Die Application von Milchsäure hat sich für die Behandlung der tuberculösen Kehlkopfgeschwüre ein gewisses Renommée erworben. Ebenso ist es sicher indicirt einen mit tuberculöser Granulation ausgefüllten Larynx oder einen solchen Kehlkopf, welcher durch zahlreiche Geschwüre und die tuberculöse Schwellung der Umgebung beengt ist, mit chirurgischen Mitteln zu behandeln. Ganz besonders schafft der Kehlkopflupus, eine Krankheit, welche öfter secundär auf den Kehlkopf übergeht, als dass sie primär darin entsteht. Verhältnisse, welche directe chirurgische Behandlung (Auslöffelung, Anwendung des Pacquelin) verlangen. Eine solche ist selbstverständlich ohne Tracheotomie nicht ausführbar.

Die Syphilis bietet verhälnissmässig oft ein Object für die Behandlung, und wir müssen daher etwas näher auf die Formen, unter welchen die Krankheit im Kehlkopf auftritt, eingehen. Am häufigsten handelt es sich wohl um die Form des Kehlkopfkatarrhs, welcher als eine der frühesten Erscheinungen allgemeiner Syphilis aufzutreten pflegt. Er hat an sich nichts charakteristisches, doch pflegen nicht gerade selten flache Ulcerationen aus diesem Katarrh hervorzugehen. Seltener sind die Schleimpapeln, die Condylome des Kehlkopfes. Sie stellen weissgraue flache Hervorragungen dar, mit geringer Neigung zu Verschwärung. Am freien Rand der Epiglottis pflegen sie ebenso wie an den aryepiglottischen Falten als linsengrosse und grössere hellrothe, wenig erhabene Geschwülstchen aufzutreten, während sie an den Stimmbändern kleine halbmondförmige Erhebungen bilden, welche sogar hochgradige Stenoseerscheinungen herbeizuführen vermögen. Die schwersten Erscheinungen werden hervorgerufen durch die Spätformen der Syphilis, die gummösen Erkrankungen. Dieselben entwickeln sich sehr gern an der Innenfläche der Epiglottis wie im Larynx, in der Form von kleinen Knoten, ähnlich den Follikeln der Zungenwurzel. Die kleinen Knoten fliessen mehr und mehr zusammen und ulceriren von der Fläche aus, aber indem neue Theile in die Wucherung hineingezogen werden, tritt auch Zerfall in der Tiefe ein. Die Knoten sind ausgezeichnet durch reichliche zellige Proliferation und bieten daher meist eine exquisit markige Beschaffenheit dar. Ist die Verschwärung in eine gewisse Tiefe gekommen, so verbindet sich gewöhnlich mit ihr eine suppurative Perichondritis mit Unterminirungs-Geschwüren und Necrosen. Gehen diese tiefen

Geschwüre in partielle oder vollständige Vernarbung über, so erzeugen sie leicht schwere Stenosen. Aber schon in der oben geschilderten, der Narbenstenose vorausgehenden Zeit kann Asphyxie durch verschiedene Umstände bedingt auftreten. Zunächst kann die Epiglottis zu Grunde geben, es können Speisentheile in die Glottis eindringen und Erstickungsgefahr herbeiführen oder auch die Entstehung von Pneumonie begünstigen, Dies gilt gewiss nicht immer. Es ist wahrscheinlich, dass zum Zustandekommen von Insufficienz eine Leistungsunfähigkeit der Glottis selbst vorhanden sein muss. Tiefer sitzende Geschwüre machen leicht Heiserkeit, Stimmlosigkeit, und dazu gesellen sich die Gefahren, welche durch das Hinzutreten von Laryngit. oedematosa bedingt werden. Auch condylomatöse Wucherungen der Glottis führen nicht selten die Erscheinungen hochgradiger Kehlkopfstenose herbei. (Siehe Virchow, Geschwülste.)

Den eben besprochenen ähnliche Processe entwickeln sich auch in der Trachea und führen auch hier schliesslich zu Stenose. Die syphilitischen Trachealstricturen sind bald in dem oberen Theil der Luftröhre, bald unten an der Theilungsstelle beobachtet worden (Trendelenburg). Sie sind zuweilen ringförmig, während sie sich in anderen Fällen als ausgedehnte cylindrische Verengerungen über grosse Gebiete des Rohres erstrecken. Eine Anzahl von Kranken geht, wenn nicht Hülfe geschafft wird, an den Folgen dieser Stricturen zu Grunde. Die Behandlung mit antisyphilitischen Mitteln kann hier nur noch so lange wirken, als wirkliche Geschwüre oder gummöse Bildungen vorhanden sind. Handelt es sich bereits um Stenosen als Folge regressiver Vernarbungsprocesse, so kann nur von direct chirurgischer Hülfe die Rede sein. Die Tracheotomie muss meist vorausgeschickt und dann muss die mechanische Erweiterung auf blutigem oder unblutigem Wege, durch allmälige Dilatation erstrebt werden.

Die Diagnose der Kehlkopfsyphilis ist meist leicht festzustellen. Das Laryngoskop giebt hier, wenn der Fall sonst zweifelhaft wäre, in der Regel eine sichere Aufklärung (s. §. 104). Die Anamnese muss ausserdem dabei helfen. Die wirklichen Stricturen der Trachea entstehen selten ohne peritracheale Entzündungs- und Schrumpfungsprocesse, und diese geben ein nicht unwesentliches Moment für die Diagnose ab.

Kühn hat 45 Fälle gesammelt, in welchen wegen Erstickungsgefahr bei syphilitischen Affectionen des Larynx und der Trachea operirt wurde, und dabei 33 Heilungen auf 12 Todesfälle verzeichnet. Die ungünstigen Fälle betrafen zum grösseren Theile gleichzeitige oder alleinige Stenosen der Trachea, welche für die Canüle nicht mehr zugänglich gewesen waren. Dieselben können allerdings, wie oben bemerkt, so tief gelegen sein, dass sie jeder Therapie unzugänglich erscheinen. Für die höher oben gelegenen Stenosen hat Trendelenburg das Verfahren des äusseren Stricturschnittes auf die Trachea übertragen, indem er bei einer Strictur des von dem Isthmus bedeckten Theiles der Luftröhre, nachdem vorher ein Luftröhrenschnitt unterhalb der Erkrankung gemacht war, von oben her die ganzen Weichtheile bis zur Strictur spaltete und die Erweiterung derselben durch eingeführte Metallbougies bewirkte.

Für einen Theil der durch Syphilis bedingten Symptome geben die antisyphilitischen Curen, das Quecksilber und Jodkalium das richtige Verfahren ab, während andere nur durch Operation im Kehlkopf (siehe oben bei Laryngoskopie) beseitigt werden können.

§. 117. Wir haben bereits in den betreffenden Paragraphen besprochen,

inwiefern die verschiedenen Verletzungen des Larynx und der Trachea zu der Tracheotomie Anlass geben können, und auch der von den Geschwülsten innerhalb und ausserhalb des Kehlkopfes wie besonders von denen der Schilddrüse herbeigeführten Laryngo- und Tracheostenosen ist bereits gedacht worden.

Für bösartige Geschwülste in Kehlkopf (Sarcome und Carcinome), deren Entfernung auch nach einer der bereits §. 107 gedachten Operationen nicht möglich erscheint, bleibt uns noch als letztes Mittel die Exstirpation des erkrankten Organs übrig. Will man sich zu solch' eingreifender Operation nicht entschliessen oder ist die Zeit dafür vorüber, so muss der richtige Zeitpunkt für die Tracheotomie nicht verpasst werden. Im Allgemeinen ist es aber zum Zweck der Erhaltung des Patienten gut, diese Operation nicht allzu früh vorzunehmen. Es ist den Chirurgen bekannt, dass nicht selten nach der Tracheotomie lobuläre septische Pneumonien auftreten, was nicht verwundern kann, wenn man bedenkt, dass nach dem Luftröhrenschnitt die Secrete des offenen Carcinoms nicht mehr in der Art durch die Hustenanfälle nach aussen befördert werden, wie früher und dass also weit mehr von solchen zum Theil fauligen Secreten in die Bronchien hineinfliessen.

Czerny hat zuerst durch experimentelle Beobachtung am Hunde nachgewiesen, dass die Entfernung des ganzen Kehlkopfes eine Operation ist, welche primär wenigstens bei dem Thiere gut vertragen wird, und welche den Schlingact in der Folge nicht dauernd schädigt. Ja auch die Möglichkeit der Einfügung eines die Stimme vermittetnden Kehlkopfes war durch die gedachten Versuche erwiesen. Billroth führte darnach die Exstirpation des ganzen Kehlkopfes zuerst an einem Menschen aus, welcher bereits einmal durch Laryngofissur von seinem Carcinom befreit worden war, und nach ihm haben eine Anzahl von Chirurgen (Heine, Maas, Schmidt, Schönborn, Bottini, Hahn u. A.) ähnliche Operationen gemacht. v. Langenbeck exstirpirte sogar in einer Sitzung Larynx, Zungenbein, den hinteren Theil der Zunge, die vordere Pharynxwand und ein Stück des Oesophagus sammt einer Anzahl erkrankter Lymphdrüsen. Diesen ausgedehnten Operationen gegenüber wollen wir nicht unerwähnt lassen, dass Billroth zuerst und andere nach ihm mit günstigem Erfolge auch für die Stimme versucht haben, nur einen Theil des Kehlkopfes zu entfernen.

Die halbseitige Exstirpation des Kehlkopfes muss in den Fällen, in welchen sie ausführbar ist, der Totalexstirpation vorgezogen werden. Nicht nur hat sie, wie Hahn hervorhob, geringere Lebensgefahr, da von 11 Operirten nur einer an den Folgen der Operation starb, sondern auch die Recidive kommen nicht häufiger als bei Totalexstirpation. Wird sie eben nur da gemacht, wo es sich wirklich um circumscripte Carcinome einer Seite handelt, so ist auch gar nicht einzusehen, warum ein frühes Recidiv zu erwarten ist. Sind doch die Fälle, bei welchen man halbseitig operirt, überhaupt leichtere, als die, bei welchen Totalexstirpation nöthig wird. Schliesslich spricht auch noch entschieden für die Operation der Umstand, dass die Function des Kehlkopfes eine weit bessere wird, und dass in einer Anzahl von Fällen die Canüle ganz entbehrt werden kann. Schede hat einen Patienten vorgestellt, welcher ohne Canüle so gut spricht, dass man ihm kaum etwas Wesentliches anmerkt.

Was nun die Erfolge der Totalexstirpation betrifft, so sind diese, wie sich schon erwarten liess, keine glänzenden; aber immerhin sind doch eine Anzahl von Menschen durch dieselbe für einige Zeit in einen erträglichen Zustand versetzt worden, und bei einigen hat die Operation bereits seit Jahren die Beseitigung der Neubildung herbeigeführt, und ein Recidiv ist ausgeblieben. Es sind im Laufe der letzten Jahre eine ganze Reihe von zusammenstellenden Arbeiten über Kehlkopfsexstirpation erschienen, so dass die älteren statistischen Arbeiten von Zesas, Hahn, Salomoni-Bottini dadurch überholt sind. Wir

nennen die Arbeiten von Wassermann, Pinconnat, E. Kraus, Tauber. Aus allen diesen Mittheilungen geht zunächst die ausserordentliche Häufigkeit des Kehlkopfscarcinoms bei Männern hervor. Fast 4 mal soviel mehr wurden Männer operirt als Frauen. Meist standen sie im 6. Jahrzehnt des Lebens. Ferner ist auch bis jetzt noch trotz mannigfacher technischer Verbesserungen die Operation eine schwer gefährliche. Vergleicht man partielle und Totaloperation, so beweisen die Zahlen eine doch nicht sehr erheblich grössere Lebensgefahr der Totalexstirpation. Denn nach der Wassermann'schen Statistik, welche nicht wesentlich von den übrigen differirt, starben (unter 140 Operirten) innerhalb 6 Wochen etwa 44 Procent, während bei den Partialoperationen (79) nicht ganz 40 Procent in der ersten Zeit erlagen. Die Zahlen für Partialexstirpation sind aber offenbar noch zu klein zumal aus der letzten Zeit, hier wird die bessere Technik bessere Verhältnisse schaffen (Hahn). Lungenaffectionen bieten in den ersten Wochen die grösste Gefahr. Wassermann zählte in seiner Arbeit 8 dauernd geheilte (über 3 Jahr) Totalexstirpirte. Es ist zu erwarten, dass diese Erfolge besser werden, wenn die Technik der Operation noch weitere Fortschritte macht und vor Allem, wenn man sich bescheiden lernt in der Auswahl der Fälle, bei welchen überhaupt noch etwas durch die Operation zur erwarten ist. Menschen mit hohem Alter sollte man aus begreiflichen Gründen lieber nicht operiren. Allzu ausgedehnte Drüsenerkrankung dürfte billig ebensowohl als Contraindication betrachtet werden, wie ein erhebliches Uebergreifen des Carcinoms auf den Pharynx, die Zunge etc.

Der Operation wird wohl zweckmässig eine Tracheotomie vorausgeschickt, und es ist von Vortheil, wenn man die Eröffnung der Luftröhre schon einige Zeit vor der Exstirpatio laryngis ausführen kann. Man hat dann die Wahl, eine Tamponcanüle einzuführen oder von oben her durch Einschieben von Schwammstückchen die Trachea über der einfachen Canüle zu tamponiren. Sehr zweckmässig ist die unten zu beschreibende Hahn'sche Pressschwammcanüle. Maas hat ohne Tampon operirt mit Rose'scher Lagerung, indem er den ganzen oberen Theil des Körpers, nicht nur den Kopf, tief legte dadurch, dass er unter die Mitte der Rückenwirbelsäule eine Fussbank schob. So kam bei der tieferen Lagerung des Kopfes das Operationsfeld tiefer als die Trachea. Man kann nun sicher die Operation von einem Längsschnitt aus, welcher vom Zungenbein abwärts geführt wird, vollenden. Ist die Geschwulst sehr ausgedehnt, glaubt man, sofort noch über das Gebiet des Kehlkopfes hinaus kranke Drüsen, Theile des Pharynx, der Zunge entfernen zu müssen, so empfiehlt sich am oberen Ende des gedachten Schnittes ein querer Schnitt von einem Sternocleidomastoideus zum anderen (v. Langenbeck). Da man in den meisten Fällen sich doch erst nachträglich zu der Exstirpation entschliessen wird, nachdem sich durch Autopsie die Ueberzeugung von der Unzulänglichkeit der Exstirpation der Geschwulst aus dem Kehlkopf befestigt hat, so wird jetzt erst die Spaltung desselben in der oben beschriebenen Weise in der Mittellinie vorgenommen werden Der Act, durch welchen man den Kehlkopf auf der vorderen Fläche und den Seitentheilen loslöst, wird nach den Autoren am besten mittelst stumpfer Instrumente ausgeführt, indem man die Weichtheile durch Elevatoren ablöst. Ich habe dies bei meinen Operationen nicht gethan, sondern präparirend mit Pincette und Messer gelöst, da man nur auf diese Weise im Stande ist für den Fall, dass das Carcinom bereits durchgewachsen ist, sicher alles Kranke zu entfernen. Ob man nun zunächst die oberen oder die unteren Verbindungen loslöst, das scheint nach dem einzelnen Falle modificirt werden zu müssen, doch möchten wir im Allgemeinen glauben, dass es besser sei, zunächst die Lig. thyreoepiglottica und das Lig. hyothyreoideum sammt den entsprechenden Theilen der Schleimhaut zu durchschneiden, weil man in diesem Falle noch bestimmter beurtheilen kann, ob es nicht möglich erscheint, einen Theil des Ringknorpels zu erhalten. Dies erleichtert sehr das Einlegen von Canülen (Maas). Nun löst man, nachdem schon vorher ein Elevatorium hinter dem Ringknorpel durchgeschoben war, indem man den Kehlkopf mit Haken nach vorn zieht, die Verbindung desselben vom Oesophagus mit dem Messer und schneidet die Trachea resp. den Ringknorpel, letzteren, wenn er verknöchert ist, mit der Knochenzange durch. Unterbindungen (Thyreoid. super., Laryngea etc.) werden am besten sofort, wenn die Gefässe spritzen, vorgenommen. Die Hautwunde ist in der Regel nicht genäht worden,

öfter wurden die Pharynxwandungen durch Nähte geschlossen, doch scheint auch dies wenigstens nicht immer zweckmässig.

Bardenheuer hat früher viel septische Phlegmone von der Wunde aus erlebt. Er sucht daher, nachdem er vor der Operation schon den Mund möglichst aseptisch gemacht hat, einen Abschluss zwischen Wund- und Mundhöhle herbeizuführen. Er schont an der Epiglottis und der vorderen Wand des Oesophagus möglichst viel Schleimhaut (selbstverständlich ohne Theile sitzen zu lassen, welche dem Carcinom nahe liegen) und näht die Schleimhaut an der Epiglottis mit der der vorderen Oesophaguswand von vorn nach hinten zusammen. Die Wundhöhle selbst stopft er sodann mit steriler Gase aus. Darauf legt er den Patienten nach hinten mit dem Kopf gesenkt wegen der Abflussverhältnisse der Secrete. Der Verband bleibt liegen, die Patienten schlucken selbst ohne Schlundrohr.

In der Trachea bleibt eine Canüle liegen, und die Hauptsorge gilt zunächst der Ernährung der Kranken und dem Abhalten von Fremdkörpern (Ingesta Eiter etc.), welche leicht Bronchitis und septische Lobularpneumonie herbeiführen. Die grosse Wundhöhle oberhalb der Trachealcanüle kann mit entölter Watte oder mit Jodoformgaze ausgefüllt werden und die Fütterung wird mit Schlundrohr besorgt. Maas liess in einem Falle ein Kautschukrohr, welches er von der Wundhöhle aus in den Magen führte, liegen und fütterte mit Hegarschem Trichter während der ersten Wochen. Auch liess er zur Vermeidung von Pneumonie durch das tracheale Rohr Inhalationen von desinficirenden Lösungen machen. Die grosse Wunde verkleinert sich rasch, und die Patienten lernen bald wieder ohne Schlundrohr schlucken.

Die Versuche mit küntlichem Kehlkopf haben bis jetzt noch keine recht befriedigenden Resultate ergeben. Es wird durch eine Trachealcanüle, welche in ihrer oberen Wand nach der Pharynxfistel hin ein Loch hat, eine zweite Canüle nach dem Pharynx hin geschoben. In dieser steckt der Phonationsapparat. So kann durch die Trachealcanüle der Luftstrom in die Pharynxcanüle und in den Phonationsapparat und weiter in den Mund gelangen (Gussenbauer).

Der künstliche Kehlkopf, welcher bis jetzt noch den grossen Mangel hat, dass er die Respiration des Kranken zu sehr anstrengt, so dass von der Mehrzahl der Kranken vorgezogen wird, sich durch Flüsterstimme verständlich zu machen, ist bei weiterer Verbesserung vielleicht auch geeignet in Fällen von Strictur des Larynx nach Spaltung desselben die Sprache möglich zu machen. Bis jetzt sind Versuche dazu mehrfach (Bruns, Heine, Reyher) gemacht worden, und wenn auch vorläufig die laute Sprache durch Benutzung des eigentlichen Phonationsapparats nicht erzielt werden konnte, so ist es wenigstens Reyher gelungen, nach Spaltung und Dilatation der Strictur in dieselbe ein von der Trachealcanüle bis zum Pharynx reichendes Rohr einzulegen, welches dem Luftstrom den Eintritt in die Mundhöhle gestattet und somit eine bessere Flüsterstimme möglich macht. Einen Kehlkopf mit wahrhaft überraschenden Leistungen hat jüngst J. Wolf, Berlin, für einen Patienten anfertigen lassen.

§. 118. Es bleibt uns jetzt ausser den in einem besonderen Capitel zu behandelnden Fremdkörpern nur noch die Aufgabe, einer Reihe von Beengungen der Luftwege Erwähnung zu thun, welche ihre Begründung in abnormen Zuständen der Nerven und des von ihnen innervirten motorischen Apparats der Glottis finden.

Erwähnen will ich hier zunächst nur des in der That in einer Reihe von Fällen zur Ausführung gekommenen Vorschlags von Marshall Hall, durch Tracheotomie eine Heilung der Epilepsie zu versuchen. Ihr Nutzen kann wohl nicht über den der Beseitigung von Erstickungsgefahr, welche durch den krankhaften Glottisverschluss während der Epilepsie herbeigeführt wird, hinausgehen. Zur Beseitigung ähnlicher Gefahr schlägt Hüter die Operation bei manchen Formen von Tetanus vor. Obwohl nun zugegeben werden muss dass noch in einer weiteren Reihe von Fällen, in welchen der Krampf der Glottismuskeln eine Rolle spielt, wie z. B. bei der als Asthma laryngeum, Asthma thymicum etc. beschriebenen acuten Trachealstenose der Kinder oder bei Fällen, in welchen der motorische Nerv des Kehlkopfes, der Recurrens vagi, einer Reizung unterliegt Asphyxie höheren Grades eintreten kann, so ist doch nicht bekannt, dass ein solcher Krampf jemals die Ursache zu einer Tracheotomie abgegeben habe. Möglicherweise mag aber in einem oder dem andern Falle, in welchem man bei vorhandenen Geschwülsten die acut eintretende Asphyxie auf directen Druck der Luftwege durch die Geschwulst bezog, vielmehr in dem Druck, welchen der Tumor auf den Recurrens ausübte, die eigentliche Ursache für die Respirationsstenose gelegen haben.

Die Diagnose derartiger Fälle würde durch das Laryngoskop möglich sein.

Die Lähmung der Glottiserweiterer (Cricoarytaenoidei postici) vermag

Erstickung herbeizuführen, indem sie die inspiratorische Eröffnung der Stimmritze unmöglich macht. Die Tracheotomie ist auch bereits in einer Anzahl von Fällen gemacht worden (Ziemssen). Die Operation ist indicirt in all den Fällen diagnosticirter Lähmung — abgesehen von der hysterischen —, in welchen Symptome schwerer Athemnoth auftreten und sich nicht rasch nach anderweitigen Mitteln zurückbilden.

Bei Scheintod nach dem Einathmen irrespirabeler Gasarten, insbesondere auch bei dem Scheintod, welcher in der Chloroformnarcose eintritt, ist schon oft die Tracheotomie ausgeführt worden. Màn hat die Tracheotomie in diesen Fällen gemacht in der Erwägung, dass man durch directe Zuführung von Luft in die Trachea die künstliche Respiration besser im Gange zu halten vermag, als dies vom Munde aus möglich ist. Bei der Chloroform-Asphyxie kommt in vielen Fällen ein Verschluss der Glottis dadurch zu Stande, dass die Zunge mit ihrer Basis gegen die Halswirbelsäule und den Kehlkopf zurücksinkt und nun die Epiglottis auf die Kehlkopfsöffnung aufdrückt. Es tritt dies Ereigniss besonders gern bei alten Leuten mit zahnlosem Kiefer, aber auch oft genug bei jungen Individuen ein. Roser sucht den Grund für das Eintreten dieser Form von Asphyxie in einem Schlundkopf mit engem Sagittaldurchmesser oder in starker Prominenz der oberen Halswirbelkörper gegen den Schlundkopf oder endlich in zu geringer Spannung der vorderen Zungenbeinmuskeln, welche bei eintretender Bewustlosigkeit gestatten, dass Zunge sammt Epiglottis nach hinten heruntersinken. In Beziehung auf die Erscheinungen gestörter Athmung, welche während der Chloroformnarcose eintreten, und ihre Behandlung verweisen wir auf den allg. Theil §. 37 u. ff.

## 2. Die Fremdkörper in den Luftwegen.

§. 119. Körper der allerverschiedensten Grösse und von mannigfachen physikalischen Differenzen können in die Luftwege gelangen. Bald sind es durch einen unglücklichen Zufall von aussen in den Mund gerathene wirklich fremde Körper, bald sind es Speisetheile, welche durch besonderen noch zu besprechenden Mechanismus den falschen Weg betreten, bald ist es Blut, welches durch zufällige oder absichtliche, operative Verletzung von den höher gelegenen Partien bewusstlosen Menschen nach dem offenstehenden Kehlkopf hineinfliesst. Es genügt ein Blick auf die von Kühn zusammengestellte Serie von Fremdkörpern, um über die Mannigfaltigkeit derselben ein Urtheil zu gewinnen: Bohnen 74, Knochen 43, Kerne 41, Aehren 23, Speisentheile verschiedener Art 18, Nadeln 11, Geldstücke und Steinchen 11. Wir wollen hinzufügen, dass zuweilen sehr grosse Körper in die Trachea eindringen, als da sind künstliche Gebisse, eine Cigarrenpfeife (Heyfelder), silberne Canülen (von der tracheotomischen Wunde aus) u. s. w.

Der Mechanismus, durch welchen die Fremdkörper in den Larynx eintreten, ist ein sehr verschiedenartiger. Die kleinen Körper, welche man so häufig in der Trachea von Kindern findet, wie Bohnen, Erbsen, Kaffeebohnen und dergl. werden meist aspirirt: das Kind hat den Fremdkörper im Munde und mit einer plötzlichen, oft durch Erschrecken, Schreien herbeigeführten Aspirationsbewegung fährt derselbe in die Luftwege hinein. Ein andermal kommt der Körper, ein Theil der Speisen durch das sogenannte Verschlucken in den Larynx. Hier wird beim Essen, während der Bissen an dem Kehlkopf vorbei gleitet und die Glottis geschlossen sein soll, ebenfalls eine plötzliche Aspirationsbewegung, z. B. durch Lachen oder Weinen herbeigeführt, und

Theile des Bissens gerathen in die offenstehende Glottis. Selten kommt übrigens auf diesem Wege eine grössere Menge von Speisentheilen in die Glottis, welche sich in solchem Falle sofort verschliesst, während die nun folgenden krampfhaften Hustenanfälle die geringen Mengen wieder aus dem Kehlkopf entfernen. Wohl aber kann es sich ereignen, dass sich ein grosser Bissen (zähes Fleisch) im Beginn des Oesophagus festsetzt und mit seinem oberen Theil gegenüber der Glottis stehen bleibt. Es scheinen dann heftige Aspirationsbewegungen im Stande zu sein, den der Glottis gegenüber stehenden Theil in dieselbe hineinzuziehen.*)

Der Mechanismus des Eindringens von Speisetheilen in Gefahr und Tod bringender Weise ist jedoch in der Regel ein anderer. Bewusstlose Menschen, z. B. trunkene, betäubte, durch Chloroform narcotisirte, bekommen, während sie auf dem Rücken liegen, Erbrechen. Meist halten sie dabei noch die Zähne fest geschlossen, und so sammeln sich grosse Mengen von Speisen oberhalb der Glottis an, welche entweder einfach durch mechanischen Druck bei mangelnden Reflexbewegungen von Seiten der Glottis die letztere verschlossen halten, oder die Glottis eröffnet sich, und bei einem jetzt folgenden inspiratorischen Act werden grosse Mengen des Breies in den Larynx aufgenommen. Ich erlebte, dass ein durch Schlag auf den Kopf betäubter Mensch auf diese Weise zu Grunde ging. Durch den Schlag auf den Kopf trat Gehirnerschütterung und Erbrechen ein und, da der Verletzte auf dem Rücken lag, so floss der Speisenbrei in Menge durch den Larynx in die Luftwege und führte den Erstickungstod herbei. Auch während der Chloroformnarcose ist es nöthig, dass man die Zähne gewaltsam von einander entfernt, damit die durch Erbrechen in den Mund gekommenen Speisen nach aussen fliessen können und nicht aspirirt werden oder durch ihren Druck die Glottis verschliessen.

Für flüssige Fremdkörper ist der Mechanismus noch einfacher. Bei tiefer Bewusstlosigkeit fliesst das Blut aus dem oberen Theile des Pharynx in den Larynx hinein, und zwar kann dies geschehen so, dass sich die Trachea vollkommen anfüllt und dadurch die Respiration unmöglich wird. Ein solches Ereigniss kommt nicht nur nach Operationen vor, sondern auch nach Verletzungen im Bereich des Kehlkopfes, der Trachea, des Schlundes und der Gesichtshöhlen. So beobachtete ich bei einem Menschen mit frischer Basis-Fractur und Blutung in der Mundhöhle Erscheinungen schwerer trachealer Asphyxie, Erscheinungen, welche sofort verschwanden und dem Bilde der einfachen, vom Gehirn bedingten Bewusstlosigkeit Platz machten, als nach vorgenommener Tracheotomie die Aussaugung der Trachea durch den Katheter mehrere Unzen Blut entleert hatte. Ebenso ist es unzweifelhaft, dass eine Anzahl von Phthisikern mit Lungenblutung dadurch sterben, dass ihre Bronchien plötzlich mit mehr Blut überschwemmt werden, als in rascher Zeit durch Husten entleert werden kann. Auch in einem derartigen Falle gelang es mir, den schon puls- und respirationslosen, mit weiten Pupillen daliegenden Menschen durch eine Tracheotomie und Aussaugen des in der Luftröhre angesammelten Blutes wieder zum Leben zurückzubringen. Wir haben die Frage des Bluteinfliessens und die Mittel, welche wir besitzen, um dieses Ereigniss bei Operationen zu vermeiden, bereits bei dem Capitel der Kieferresection besprochen und kommen unten noch kurz darauf zurück.

---

*) Neuerdings hat Sander auf Grund einer Beobachtung, die er an sich selbst zu machen das Unglück hatte, das literarische Material über die Fremdkörper in den Luftwegen gesammelt. Deutsches Archiv für klinische Medicin, Bd. XVI.

§. 120. Was nun die Zufälle anbelangt, welche durch das Eindringen von Fremdkörpern in die Luftwege herbeigeführt werden, so haben wir dieselben für die flüssigen Körper und für die breiartigen Speisetheile schon im Vorhergehenden besprochen. Die eigentlichen Fremdkörper sensu strictiori machen primär sehr verschiedenartige Erscheinungen. Die Gefahr liegt zunächst immer in der Stenose der Luftwege, und so können die Körper schon durch ihre Grösse einen absoluten Verschluss des Larynx herbeiführen. Die Thatsache, dass die Giesskannenknorpel die Fähigkeit haben, sehr weit auseinander zu weichen, macht es begreiflich, wenn unter Umständen sehr grosse Körper, wie z. B. die Trachea einer Gans, Stücke eines Gebisses und dergleichen mehr in den Kehlkopf hineingerathen können. Im Bereich der Glottis selbst, sowie im ganzen kindlichen Larynx sind aber die Verhältnisse weniger günstig zur Aufnahme grösserer Körper; hier können sich daher dieselben einklemmen und, wenn noch ein krampfhafter Verschluss der Glottis hinzukommt, rasch asphyktischen Tod herbeiführen. Im Kehlkopf ist das Gebiet unter der Glottis weniger empfindlich, wie man auch durch Untersuchung am Thier bestätigt hat (Erichson). Auch ist der Körper, welcher hier liegen bleibt, weniger der Inspirationsluft ausgesetzt, während er durch den exspiratorischen Druck der Luft eher noch fester gegen die Wandungen angedrückt werden kann. Daher verweilen denn auch relativ oft Körper an dieser Stelle (Kappesser). Haben sie einmal den Kehlkopf passirt, so ist meist zunächst die acute Erstickungsgefahr vorüber, aber die respiratorischen Bewegungen, welche den Körper wieder zurückschleudern, führen die Gefahr der Erstickung immer wieder von Neuem herbei. Freilich geben die Hustenanfälle auch das einzige Heilungsmittel für die spontane Entleerung ab, indem sie die fremden Theile aus den Luftwegen herauszuschleudern im Stande sind, ein Ereigniss, welches zum Glück recht häufig eintritt, in den von Kühn zusammengestellten 374 Fällen 83 Mal.

Kommt die Entleerung nicht zu Stande und bleibt der Fremdkörper in der Trachea zurück, so senkt er sich, insoweit es sein Umfang erlaubt, nach den Bronchien, meist nach dem weiteren und durch geraden Verlauf dazu mehr geeigneten rechten Bronchus. Das weitere Verhalten und die Veränderungen, welche der Körper eingeht und in den Theilen, die von ihm berührt werden, einleitet, sind wesentlich von seiner physikalischen Beschaffenheit abhängig. Die trockenen, quellfähigen Körper, wie z. B. die Bohnen, keilen sich nicht selten hier im aufgequollenen Zustande ein, dann setzen sie mehr oder weniger die eine Lunge ausser Cours, und es kommt zu vorübergehender oder dauernder Atelectase. Eckige, kantige, spitzige Körper perforiren wohl auch den Bronchus und geben dann Anlass zu Pneumonien. In manchen Fällen bleiben sie dagegen auffallend lange in einem Bronchus liegen, ohne dass Reaction eintritt; so blieb sogar ein Stück einer tracheotom. Canüle sehr lange im Bronchus ohne Eiterung zu erregen. Bei kleineren Körpern, wie Bohnen, Knöpfen etc. tritt dies noch öfter ein. Nadeln und andere spitzige Körper können, wenn sie die Trachea oder den Larynx durchbohren, Gefässverletzungen und Pneumonien hervorrufen, welche den Befallenen acut tödten, oder die Nadel, besonders die ungeknöpfte, sucht sich allmälig einen Weg nach Aussen, kommt in einem Abscess zum Vorschein, ohne schwere Lungenerscheinungen herbeizuführen. Sonderbar ist, dass ein bestimmter Fremdkörper: die Kornähre, relativ häufig ohne schweren Nachtheil für den Befallenen auf dem Wege eines Abscesses nach aussen entleert wurde, während die Versuche, derartige sich alsbald mit ihren Grannen einstechende Körper zu entfernen,

meist nutzlos zu sein pflegen. Gar häufig werden durch Fremdkörper, welche sich in Bronchien festkeilten oder dieselben perforirten, langdauernde Bronchitiden und Eiterungsprocesse gesetzt. Noch nach jahrelanger Dauer werden derartige Fremdkörper durch heftige Hustenanfälle entleert, und die Kranken können gesund werden. In anderen Fällen folgt der Tod unter den Zeichen der Phthise, sei es, dass der Fremdkörper im Eiterungsherde liegen blieb oder dass er sich aus demselben durch die Trachea entleerte.

§. 121. Kann man die Anwesenheit eines Fremdkörpers immer sicher erkennen? In vielen Fällen gewiss. Die Anamnese giebt Aufschluss darüber, dass das Kind eine Bohne in den Mund nahm, welche bei einem plötzlichen inspiratorischen Act verschwand: sofort trat ein Stickanfall ein. Hier ist auch bei dem Fehlen anderer Zeichen die Diagnose zweifellos. Wenn aber die Anamnese fehlt, so ist schon öfter der Fall vorgekommen, dass bei vorhandenen Erscheinungen von trachealer Asphyxie Croup angenommen wurde, und in einem Falle gelang es sogar durch sofortige Tracheotomie, welche wegen des vermeintlichen Croup ausgeführt wurde, die Bohne zu entleeren. Auch bei dem Bewusstlosen, in dessen Munde wir Speisetheile finden, werden wir nicht lange im Zweifel sein, warum er in Asphyxie verfiel. Oft fehlt aber in der That jeder Anhaltspunkt und besonders bei Kindern hat vielleicht Niemand die Aspiration des Fremdkörpers bemerkt, der eingetretene Erstickungsanfall ging rasch vorüber, und nun fehlt vorerst jedes Symptom.

Wir wollen kurz die Symptome nach der eben besprochenen Geschichte der Fremdkörper zusammenstellen, und wir werden sehen, dass alle unsicher sein können.

Die wesentlichsten sind natürlich die physikalischen Erscheinungen.

Bewegt sich ein kleiner Fremdkörper in der Trachea hin und her, so kann derselbe durch sein Anschlagen an die Wandungen derselben eine mit dem Finger fühlbare und durch das Ohr zu constatirende Erschütterung herbeiführen. Es giebt ein eigenthümliches klappendes Geräusch, welches man beim Anlegen des Stethoskops an die Trachea oder den oberen Theil des Brustbeins bemerkt.

Auch über den Lungen hört man zuweilen eigenthümlich klappende, gurrende Töne.

Charakteristische Erscheinungen am Thorax treten aber erst ein, wenn der Körper einen Bronchus verstopft. Symptome von aufgehobener Respiration einer Seite, mässige Dämpfung bei höherem Schall ohne Respirationsgeräusch, verminderter Pectoralfremitus sind sehr beweisende Erscheinungen, besonders dann, wenn sie plötzlich auftreten oder vielleicht gar wechseln. Derartige Symptome an einem fieberlosen Kranken sprechen fast sicher für einen Fremdkörper.

Der Fremdkörper im Kehlkopf pflegt in der Regel schwerere Erscheinungen zu machen. Vor Allem macht er leicht andauernde Dyspnoe. Doch kann dieselbe auch vorübergehender Natur sein; wenn sich z. B. eine Nadel, eine Gräte in die Schleimhaut einsticht, so entsteht zunächst ein krampfhafter Glottisverschluss, dann aber hören die heftigen Erscheinungen wieder auf, um mit dem Eintreten von endzündlicher Schwellung wiederzukehren. Veränderung der Stimme bis zur Stimmlosigkeit und croupartiger Husten pflegen bei dieser Localisation der Körper am ehesten aufzutreten, und hier wird am leichtesten, wenn die Anamnese fehlt, die falsche Diagnose des Croup gemacht werden.

Findet sich nur eine circumscripte Dämpfung, in deren Bereich das

Athmungsgeräusch fehlt oder vermindert ist, und erhält sich dieser Befund längere Zeit unverändert, so ist wohl mit Sicherheit zu schliessen, dass ein kleiner Körper die erste Theilungsstelle passirt und sich festgesetzt hat. In solchen Fällen kann man von einer Tracheotomie wenig Heil erwarten, da der Körper so gut wie gar nicht von der Wunde aus zugänglich erscheint (Sander).

Natürlich sind die später auftretenden Erscheinungen entzündlicher Affection weniger sicher.

Wenig bestimmend ist das Schmerzgefühl des Kranken. Zuweilen freilich localisirt er den Schmerz bestimmt nach dem Sitz des Körpers, in anderen Fällen verlegt er denselben in den Oesophagus, in das Sternum etc.

Auch die Expectoration hat nichts besonderes, was einen Fremdkörper, ohne dass man von der Anamnese weiss, erkennen liesse. So der zuweilen sehr reichliche Blutauswurf, die Expectoration von Schleim, Eiter, stinkendem Secret.

In einzelnen Fällen tritt, besonders bei sehr starken Hustenanfällen, ein subcutanes Emphysem im Jugulum und in der Supraclaviculargrube ein, sei es, dass der Fremdkörper selbst die Schleimhaut der Luftwege lädirt oder dass durch die heftigen Hustenstösse ein Platzen von Alveolen und ein von hier sich fortpflanzendes mediastinales Emphysem eingetreten ist.

Die intermittirenden Erscheinungen von Asphyyie, bedingt durch das temporäre Eintreten des Körpers in den Larynx, gehören noch zu den verhältnissmässig sichersten Symptomen, besonders dann, wenn ganz freie Zwischenräume vorhanden sind. Das Blutspucken ist natürlich ein sehr unsicheres Zeichen. Das Laryngoskop muss selbstverständlich in zweifelhaften Fällen stets angewandt werden und hat auch zuweilen zur Diagnose geführt.

Voltolini vermochte sogar durch einen kleinen, eigens für die tracheale Wunde eingerichteten Spiegel eine bereits 10 Monate in der Luftröhre sitzende Nussschale aufzufinden und zu entfernen.

§. 122. Der unglückliche Zufall, dass ein Fremdkörper in die Luftwege gelangt, wird viel häufiger beim Kinde als beim Erwachsenen beobachtet. Nach der Statistik kann man herausrechnen, dass etwa $2^1/_2$mal mehr Kinder mit Fremdkörpern in den Luftwegen behandelt wurden als erwachsene Personen, ja es finden sich eine Anzahl von Kindern von nur wenig über 1 Jahr erwähnt, welche Fremdkörper aspirirten und nach vorgenommener Operation genasen.

Dafür ist der Oesophagus der Erwachsenen mehr in Gefahr als der der Kinder, und wir haben schon dort hervorgehoben, was diagnostisch wichtig ist, dass durch grössere Fremdkörper, welche in dem Eingang der Speiseröhre stecken bleiben, nicht selten ebenfalls Erstickungserscheinungen herbeigeführt werden.

Um über die Prognose der Fremdkörper mit und ohne Operation etwas Bestimmtes zu sagen, haben wir an der Statistik keine ausreichende Hülfe. Nur soviel steht fest, dass Einkapselung derselben sehr selten ist, und dass also, wenn der Körper nicht entleert wird, immer später oder früher der Tod als Folge desselben eintreten wird. Dies kann allerdings sehr lange dauern, ja man hat beobachtet, dass noch nach 17 Jahren ein Körper ausgehustet wurde. Aber auch dann noch kann, trotz Entfernung des Körpers, der Tod an der Lungenerkrankung erfolgen. Wenn von 374 Fällen, welche Kühn zusammengestellt hat, 83 Kranke durch Aushusten des Körpers genasen, so

darf man nicht etwa daraus schliessen wollen, dass dies Verhältniss der Wirklichkeit entspricht. Bekanntlich werden im Allgemeinen die günstigen Fälle eher mitgetheilt, als die ungünstigen. Immerhin aber sind die Kühn'schen Zahlen an sich auch noch zu der Operation ermunternd, denn es starben von den sämmtlichen Kranken ohne Operation 89, während von 160 Operirten 101 gesund wurden, bei 40 der Tod eintrat und bei 19 der Ausgang unbekannt ist. Durham's Statistik umfasste 722 Fälle, von denen 356 nicht operirt wurden, mit tödtlichem Ausgang in 40,5 Proc., während von 366 Operirten nur 23,2 Proc. starben. Diesen Ergebnissen widersprechend sind die durch eine gesammelte Statistik von R. Weist gewonnenen. Von 937 für die Frage des Werthes der Tracheotomie benutzten Fällen wurden 599 nicht operirt mit 23,2 Todesfällen, operirt wurden 338 mit 27,4 Todten, also 4,2 Proc. mehr. Wir glauben aber, dass überhaupt eine solche von allen möglichen Autoren gesammelte Statistik zur Entscheidung der Frage nicht geeignet ist. Selbstverständlich ist die Prognose sehr verschieden, ja nach den verschiedenen Fremdkörpern und je nach ihrem Sitz, ob sie beweglich oder eingeklemmt sind. Auf jeden Fall ist die Prognose um so schlechter, je tiefer unten die Fremdkörper ihren Sitz haben, denn die in der Lunge befindlichen sind so gut wie ganz unserer therapeutischen Einwirkung entzogen. Die Bohnen sind darnach relativ sehr ungünstige Körper. Freilich werden sie noch erheblich übertroffen von den Knochenstücken, während die Kerne eine verhältnissmässig günstige Prognose haben und sonderbarer Weise auch Kornähren, welche öfter durch Entleerung in einen Abscess zur Heilung kommen, keine besonders ungünstige Prognose bedingen. Weist hält die Tracheotomie in der Regel nicht für indicirt, wenn Fremdkörper tief in der Trachea oder einem Bronchus festsitzen. Dagegen erkennt er das Vorhandensein von Erstickungszufällen ebenso wie allmälig zunehmende Athembeengung, oder die Anwesenheit von in der Trachea beweglichen Fremkörpern, als Indication für den Luftröhrenschnitt an.

§. 123. Durch den Kehlkopfspiegel sind wir zuweilen in der Lage, Fremdkörper, und zwar zumal solche von kleinerem Umfange, wie Nadeln u. dergl. mehr mit feinen Kehlkopfpincetten und Zangen zu entfernen. Sie dürfen nur nicht so schwere Erstickungserscheinungen machen, dass sich schon dadurch jeder andere Versuch, ausser der der Tracheotomie, von selbst verbietet. Auch wird sich die Operation immer leichter bei Erwachsenen, als bei Kindern ausführen lassen. Man hat auch den Versuch gemacht, mit localer Anästhesie, welche heute wohl durch Cocain bewirkt werden müsste, oder mit Chloroformnarcose, sei es, dass sie unvollkommen (Störk) oder vollkommen war (Schrötter), die Untersuchung des kindlichen Kehlkopfs und die Extraction der Fremdkörper zu ermöglichen. Viel Vertrauen haben wir zu diesem Verfahren nicht, und gewiss ist der Rath zu beherzigen, welchen Trendelenburg giebt, bei solchen Versuchen den tracheotomischen Apparat zurecht zu legen, indem durch das Verschieben mancher Körper bei den Versuchen sie zu fassen, Erstickungssymptome ganz acut auftreten können. Wenn wir aber berücksichtigen, dass, abgesehen von diesen günstigen Fällen, in den meisten anderen alle anderen Mittel, einen Fremdkörper aus den Luftwegen zu entfernen, vollkommen unsicher sind, dass das herbeigeführte Erbrechen nur durch die Beförderung exspiratorischer Bewegungen wirken kann, Bewegungen, welche der Körper an sich schon recht häufig, und zwar mehr als uns lieb ist, bewirkt, wenn wir bedenken, dass auch das Umstürzen des Kranken, wie es früher vielfach geübt und empfohlen wurde, doch absolut

keine Sicherheit gewährt, höchstens einmal herbeiführt, dass der Körper die Trachea verlässt, aber durchaus nicht garantirt, dass er gerade die Spalte der Glottis findet und somit herausfällt, so müssen wir nach jedem Mittel gern greifen, welches dem Körper ermöglicht, mit Umgehung des Kehlkopfs aus den Luftwegen herauszufallen, oder welches die Luftwege selbst manuellen Eingriffen zur Extraction zugänglich macht. Sehen wir dabei von den Körpern ab, welche der Kehlkopfspiegel entdeckt und die vom Munde aus durch den gebogenen Finger entfernt werden können, so ist wohl für sämmtliche andere Körper die Tracheotomie das Mittel, um sie oft sicher zu entfernen, oder sie giebt wenigstens die einzige Methode ab, um einen Versuch ihrer Entfernung zu machen.

Nur so lässt sich das in die Trachea eingeflossene Blut herausbefördern, indem man einen Katheter in die Luftröhrenwunde hineinschiebt und vermittelst desselben durch Aspiration wirkt, nur so gelingt es mit einiger Sicherheit feste Fremdkörper zu entleeren, sei es, dass sie durch die Exstirpationsbewegungen aus der breiten tracheotomischen Wunde herausgeschleudert werden, ein Act, welcher noch einige Tage nach der Operation eintreten kann, sei es, dass man durch eingeführte Instrumente die Körper ergreifen und zu entfernen im Stande ist. Wenn aber auch nach der Operation die Entfernung der Fremdkörper nicht jedesmal gelungen, der Tod trotzdem an den Folgen derselben eingetreten ist, so darf uns dies nicht abhalten, vorkommenden Falles das einzig mögliche Mittel zur Entfernung des Körpers immer wieder von neuem zu versuchen. Zu diesem Entschluss werden wir aber um so mehr auch durch die oben genannten Zahlen getrieben, da selbst in den Fällen, in welchen der Tod nach der Operation eintrat, sich nur sehr wenige finden, welche dem Eingriff als solchem zugeschrieben werden müssten.

Kommt der Körper nicht nach der Tracheotomie mit einer heftigen Exspirationsbewegung, welche man unter Umständen durch Reizung der Trachea, während die Wunde mit Haken auseinander gehalten wird, hervorruft, zum Vorschein, und lässt sich derselbe nicht durch eine feine gebogene Zange, durch einen Drahthaken u. dgl. m. ergreifen, so versucht man jetzt noch einmal das Umstürzen des Kranken. Vielleicht kann auch die Aspiration bei kleinen Körpern etwas nützen. Am wenigsten vermag man selbstverständlich bei tiefen in die Theilungsäste der Bronchien eingetretenen Körpern. Trotzdem muss man wohl auch bei ihnen Tracheotomie machen. Wenn man dieselbe recht tief im Jugulum ausführt, so vermag man selbst bei Erwachsenen mit schlanken Zangen, denen man ein Gelenk geben lässt, oder auch mit ösenartigen Instrumenten, welche auf einem langen, biegsamen, mit Handgriff versehenen Draht angebracht sind, bis in die Bronchien einzudringen. Kommt man damit auch nicht sofort zum Ziel, so kann man die Versuche wiederholen. Man darf nur in solchem Falle nicht eine Canüle in die tracheotomische Wunde einlegen, sondern man muss dieselbe mit 2 stumpfen Drahthaken offen erhalten. Dasselbe lässt sich auch erreichen, wenn man auf beiden Seiten die Wundlippe der Trachea mit der Haut zusammennäht. Die Canüle würde das Hinausschleudern der Körper, welches bei forcirten Exspirationsbewegungen in der Folge öfter zu Stande kommt, verhindern.

---

§. 124. Wir haben eine ganze Reihe von krankhaften Processen besprochen, bei welchen wir die Eröffnung der Luftröhre für indicirt halten. Wenn bei dieser Besprechung mehrfach Zahlen angeführt wurden, welche sta-

tistisch ausdrücken sollten, wie viele von den tracheotomirten Kranken starben, so begreift diese Todesziffer möglicherweise ganz verschiedene Dinge in sich, es sind in ihr enthalten die Zahlen der Kranken, welche an den Folgen der Krankheit, wegen derer die Operation unternommen wurde, sowie nicht weniger die Zahlen derer, welche an den Folgen der Operation selbst starben. Es würde also, um die absolute Gefahr der Operation selbst festzustellen, nöthig sein, dass man nur solche Kranke zusammenstellte, welche an Krankheiten operirt wurden, die für sich nicht zum Tode führten.

Wenn wir da die Operationen wegen syphilitischer Stenose, sowie die wegen supponirter Laryngospasmen und die wegen Verletzungen zusammenrechnen, so erhalten wir 73 Operationen mit 3 Todesfällen, also etwa $4\frac{1}{2}$ pCt. Wir lernen noch bei Betrachtung der unangenehmen Ereignisse während und nach der Tracheotomie kennen, welche Gefahren für das Leben durch die Operation selbst geschaffen werden, können aber zugleich versichern, indem wir den obigen Procentsatz als der Wahrheit nahe kommend anerkennen, dass diese Gefahren bei weitem nicht so gross sind, wie die, welche durch die Operation abgewandt werden.

Wir glauben dies hier nochmals hervorheben zu müssen gegenüber der Anfechtung, welche die Operation heute noch von manchen Seiten bei der Diphtherie zu bestehen hat, indem man ihr grosse Gefahren vorwirft. Mit Recht kann man ihr hier vorwerfen, dass sie in vielen Fällen nichts hilft, ein Vorwurf, welcher der Operation als Heilmittel gerade so zu machen ist, wie jedem anderen Heilmittel, aber immerhin rettet sie noch eine Anzahl von Kranken, welche ohne sie, davon ist wohl jeder Chirurg überzeugt, der die Nachbehandlung vieler Tracheotomirten geleitet hat — dem Tode verfallen waren.

So lange wir nicht lernen, Hindernisse der Respiration, welche im Larynx oder der Trachea sitzen, vom Munde aus zu beseitigen — und für eine grosse Reihe solcher Hindernisse ist überhaupt nicht daran zu denken —, so lange wird die Tracheotomie das souveräne Heil- und Trostmittel der aus den genannten Ursachen in Erstickungsangst befindlichen Kranken bleiben.

### Die Laryngotomie und Tracheotomie.

§. 125. Es würde die für uns gesteckten Grenzen überschreiten, wenn wir auf die Geschichte der Operation, welche übrigens bis zum 1. Sec. vor Christus zurückreicht, näher eingehen wollten. Eine rechte Verbreitung erlangte die Tracheotomie erst durch die Ausübung derselben bei Diphtherie, und dafür, dass sie bei dieser Krankheit immer mehr und mehr geübt wurde, haben besonders französische Aerzte, vor allem Brétonneau und Trousseau gewirkt. In Deutschland haben in verhältnissmässig früher Zeit, d. h. zu einer Zeit, als die Operation noch nicht recht in succum et sanguinem der Aerzte und des Publicums übergegangen war, besonders Baum und Roser durch Wort und That für ihre Verbreitung gewirkt, und die meisten der jetzt lebenden Chirurgen haben mitgeholfen, sie zu dem Ansehen zu bringen, welches sie geniesst.

Nicht der kleinste Vortheil der Operation beruht darin, dass der nöthige Instrumentapparat ein sehr beschränkter sein kann. Derselbe besteht aus Messer (spitzig und geknöpft), zwei Hakenpincetten, zwei Roser'schen Haken, zwei scharfen Häkchen zum Fixiren der Trachea, einer Doppelcanüle mit beweglichem Ansatzstiel, einem oder mehreren englischen Kathetern von verschiedenem Kaliber, sowie den zur Blutstillung nöthigen Instrumenten, welchen

man noch einen federnden Wundhaken bei mangelnder Assistenz hinzufügen kann. Wenn ich die genannten Instrumente als die nothwendigen anführe, so liegt darin meinerseits ein verwerfendes Urtheil gegen alle Operationen, welche in einem Acte die sämmtlichen Weichtheile sammt der Trachea zu trennen versuchen, sei es, dass sie mit dem Messer, wie es neuerdings wieder von St. Germain empfohlen wurde, sei es, dass sie mit Tracheo- oder Bronchotomen verrichtet werden (Thompson, Pitha u. A.). Dieselben sollen Weichtheile und Trachea, ohne dass die letztere vorher freigelegt wurde, zugleich perforiren, ein Verfahren, welches für die Tracheotomie der Kinder, für welche es ja, wenn es empfehlenswerth wäre, grosse Erleichterung bieten würde, so unsicher erscheint, dass wir keinem Praktiker dazu rathen können, während die Tracheotomie der Erwachsenen meist an sich nicht so grosse Schwierigkeiten bietet, um wohl auch mit geringer Assistenz rasch ausgeführt werden zu können. Aber auch andere gewiss sonst nicht unzweckmässige Instrumente, wie z. B. die Roser'schen Hakenzängchen zum Fassen der Trachea habe ich aus meinem Instrumentenapparat beseitigt, weil ich zu der Ueberzeugung gekommen bin, dass sich die Trachea mit derselben Sicherheit durch das kleine scharfe Häkchen für den Einstich fixiren lässt. Dazu aber ist nun das scharfe Häkchen für die Nachbehandlung schwer entbehrlich. Gerade für die letztere möchte in dem Instrumentenapparat noch die geknöpfte Lissard-Roser'sche Canüle hinzufügen. Ich werde an geeigneter Stelle ausführen, zu welchem Zwecke ich dieselbe gern bei der Hand habe. Hier noch einige Worte über die Construction der Canüle. Man kann recht gut mit Canülen fertig werden, deren Blatt an die Röhre fixirt ist, allein die bewegliche Platte leistet eine Garantie, dass nicht die Canüle in der Trachea fortwährend an derselben Stelle liegt und, falls sie mit ihrem unteren Ende der Wandung anliegt, diese wund reibt, hier einen Decubitus macht. In Beziehung auf die Weite des Rohres gilt gewiss die allgemeine Regel — besonders bei Diphtherie —, dass man das Lumen möglichst weit nehmen soll. Cook hat (Kühn) folgende Maasse angegeben:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Kinder von | $^1/_2$—2 | Jahr | = | 5 Mm. |
| „ „ | 2—4 | „ | = | 6 „ |
| „ „ | 4—6 | „ | = | 7 „ |
| „ „ | 6—8 | „ | = | 8 „ |
| | über 8 | „ | = | 9 „ |
| Erwachsene | . . . . . | | | 12 „ |

Ueber die Länge und Biegung der Canülen können wir keine ganz bestimmten Angaben machen, doch scheint eine Länge des gebogenen Rohres von etwa 5 Ctm. die geeignete. Bei kleinen Kindern, sowie bei grösseren, wenn man Tracheotom. inferior macht, ist eine 3$^1/_2$—4 Ctm. lange Canüle ausreichend. Die Länge ist natürlich auch abhängig von der Schwellung der Weichtheile, welche nach einigen Tagen die Einführung eines längeren Rohres nöthig machen kann. Hüter hat die Krümmung der Canüle, welche er für Kinder von 2—6 Jahren braucht, auf einen Radius von 4 Ctm. bestimmt. Natürlich muss auch der Bogen nach den Umständen modificirt werden. Am unteren Ende ist die Canüle etwas keilförmig abgeschnitten, sie schiebt sich dann weit bequemer in die Luftröhre ein.

Passavant hat jüngst diese, wie eine Reihe anderweitiger Fragen zur Tracheotomie bei diphtheritischem Croup in einer eingehenden Arbeit (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. XIX u. XX) besprochen, und verweisen wir die sich speciell dafür Interessirenden darauf.

Unter Blutstillungsinstrumenten verstehe ich für die Tracheotomie auch

noch den Umstechungsapparat, obwohl man bei der Methode der Operation, wie ich dieselbe in den letzten Jahren geübt habe, denselben überhaupt nur noch sehr selten zur Blutstillung bedarf.

## §. 126. Anatomische Vorbemerkungen.

Das Gebiet, innerhalb dessen wir zu operiren haben, umfasst den Kehlkopf, sowie den Theil der Luftröhre bis zu der Fossa jugularis hin, und zwar ist es wesentlich die Mittellinie des Kehlkopfes und der Trachea, welche wir freilegen sollen. Das bezeichnete Gebiet ist in sehr verschiedener Weise von darüber liegenden Weichtheilen gedeckt. Betrachten wir zunächst die Theile, welche in diesem Gesammtgebiet in Frage kommen können, so liegen nach Durchschneidung der Haut in ziemlich wechselnder Art in dem subcutanen Gewebe eine oder zwei Venen, welche der Trachea parallel auf der vorderen Seite verlaufen (Venae jugulares anteriores). Nach Durchschneidung der oberflächlichen Fascie gelangt man in der Mittellinie zwischen die Musculi sternohyoidei, unter welchen mehr nach aussen die Sternothyreoidei folgen. Ist man zwischen diesen Theilen eingedrungen, so kann unter Umständen, wenigstens am Kehlkopf, schon jetzt das ganze Terrain, an welchem man operiren will, bloss liegen, wenn nicht ein Theil, dessen grössere oder geringere Ausdehnung überhaupt die ganze Technik der Operation beherrscht, in abnormer Weise ausgedehnt ist. Ist nämlich jetzt nicht ein mittlerer, pyramidaler Lappen der Schilddrüse nach oben vom Isthmus der Drüse vorhanden (siehe § 60, Anatomie der Schilddrüse), so liegt Ring- und Schildknorpel frei. Aber unter dem Ringknorpel ist die Trachea in wandelbarer Ausdehnung gedeckt durch den Isthmus der Schilddrüse. Bei Kindern unter 6 Jahren habe ich fast immer gefunden; dass der Isthmus bis zu dem Ringknorpel hingeht, und nur selten sind die beiden ersten Ringe frei. Freilich ist zuweilen das Mittelstück der Schilddrüse so wenig entwickelt, dass überhaupt nur ein sehr schmaler Theil der Luftröhre von ihm bedeckt und dann wohl auch der obere Theil frei ist, aber in anderen Fällen bedeckt der Isthmus den oberen Tracheatheil auf die Ausdehnung von 2 Ctm. und mehr. Dieses Mittelstück, welches von mehreren Venen (Venae thyreiodeae mediae) gedeckt ist, hängt mit dem Kehlkopf und der Trachea ziemlich fest zusammen. Entschieden die festeste Verbindung hat es durch ein Fascienblatt, welches, von den Seitentheilen des Schild- und Ringknorpels entspringend, breit in die Kapsel der Drüse übergeht. Innerhalb dieser Fascie verlaufen auch seitlich die Arteriae thyreoid. sup. zur Drüse und geben die Crico-thyreoidea ab, welche, am oberen Rande des Ligamentum conoideum zwischen Schild- und Ringknorpel verlaufend, mit der der anderen Seite communicirt. Schneidet man das geschilderte Fascienblatt, gleichsam das Suspensorium für den Isthmus, quer an, so kann man in die Oeffnung einen stumpfen Haken, eine Hohlsonde einsetzen und nun meist leicht den entsprechenden Theil der Drüse nach unten verziehen. Sehr häufig geht aber von dem Isthmus und mit demselben zusammenhängend, seltener als ganz getrenntes Drüsenstück, ein mittleres Horn der Schilddrüse, der sogenannte pyramidale Theil derselben (siehe oben) aus, welcher in sehr verschiedener Grösse und Ausdehnung bald nur die Vorderseite des Ringknorpels deckt, bald als längerer pyramidenförmiger, median oder seitlich meist nach links gelegener Drüsentheil bis zum oberen Rande des Schildknorpels, ja bis zum Zungenbein verläuft.

Am unteren Rande des Isthmus kommt abermals ein starker, der stärkste Venenplexus der Schilddrüse zum Vorschein. Entweder ein oder mehrere Stämme (Vena thyreoidea ima) ergiessen sich in die benachbarte Vena anonyma, nachdem sie mitten auf der Trachea von der Schilddrüse her verlaufen sind, an welcher letzteren Stelle sie einen meist sehr reichlichen Plexus venosus infrathyreoideus bilden. Den Eintritt der Art. thyreoid. superior in den Schilddrüsenisthmus haben wir schon erwähnt. In der Höhe des Zungenbeins entspringend, beschreibt sie einen kleinen Bogen nach vorn und geht dann hinter Omo- und Sternohyoideus zur Seite des Kehlkopfes in das Gebiet der oben beschriebenen Fascie. Mit der Thyreoidea inferior, welche unten und seitlich in die Schilddrüse eintritt, kommen wir nicht in Conflict, wohl aber kann eine accessorische Schilddrüsenarterie, die Thyreoidea ima s. Neubaueri aus dem Aortenbogen entspringend, mit der gleichnamigen Vene das Terrain auf dem untersten Theil der Trachea noch schwieriger machen. Dieses Stück kann noch weiter beengt werden dadurch, dass bei Kindern die Thymusdrüse sich mit ihren zwei Spitzen bis zum Schilddrüsenisthmus hin erstreckt. Ganz unten kreuzt sich dann noch vorn mit der Luftröhre die Arteria anonyma, welche zuweilen durch senkrechten Verlauf, wie Hüter hervorhebt, der Verletzung bei tiefem Schnitt ausgesetzt sein kann. Die Arterie ist auch in der That sowohl bei der Operation, als während der Nachbehandlung, durch Arrosion von Seiten der Canüle, durch diphtherische Arrosion verletzt worden.

## §. 127. Die Laryngotomie (Laryngofissur, Thyreotomie, vergleiche auch §. 107).

Als Laryngotomie bezeichnen wir:

1. Die vollständige Spaltung des Kehlkopfs in der Mittellinie (Laryngofissur).

2. Die Spaltung des Schildknorpels in der Mittellinie mit oder ohne Spaltung der Membrana thyreohyoidea (Thyreotomie Hüter).

3. Die mediane Spaltung des Kehlkopfs ohne den Schildknorpel (partielle Laryngotomie Bose).

Es ist nothwendig, die beiden ersten Operationen zusammenzufassen und der dritten gegenüberzustellen, weil ihr nicht die Gefahr der functionellen Schädigung des Kehlkopfs, der Stimme eigenthümlich ist, wie der Laryngofissur und der Thyreotomie.

Die Operationen sind im Allgemeinen indicirt:

1. Bei Fremdkörpern, welche sich sicher innerhalb des Kehlkopfes festgesetzt haben, wenn sie weder durch eine vorher gemachte Tracheotomie, noch auch vom Munde aus, mit Hülfe des Laryngoskops entfernt werden können. Grössere runde Fremdkörper geben selten dazu Anlass, es sind eher Nadeln oder spitze Knochenstücke u. dgl. mehr, welche sich durch ihre ungleichen Ecken und Kanten in den Falten der Schleimhaut festsetzen können. (Pelletan war der erste 1788, welcher nach dieser Indication operirte.)

Hat man bei Fremdkörpern bereits wegen der acuten Erstickungsgefahr eine Tracheotomie gemacht, so genügt es öfter, die partielle Laryngotomie vorzunehmen. Kann man den Fremdkörper von da nicht erreichen und ihn auch nicht nach oben durchschieben, so spaltet man nachträglich den Schildknorpel. Man macht aber diese Operation am besten sofort, wenn der Fremdkörper innerhalb der Ventrikel oder in der Glottis festsitzt.

2. Manche Verengerungen nach Verletzungen sind derartige, dass sie nicht wohl intralaryngeal beseitigt werden können, so die partiellen Verwachsungen der Glottis, die Bildung von quer durch den Kehlkopf ziehenden Membranen nach Anätzungen. Unbedingt sind die schwereren Stenosen, welche durch Fractur, durch Schnitt, Schussverletzung etc. zu Stande kommen, indem die Wunde des Kehlkopfs resp. Theile desselben nach innen dislocirt werden, wohl nur auf dem Wege der Eröffnung der Kehlkopfshöhle zu behandeln und zu heilen. Nach der Spaltung folgt das Dilatationsverfahren resp. die Einlegung einer T-Canüle oder eines künstlichen Kehlkopfs, je nachdem die Herstellung einer Kehlkopfshöhle möglich erscheint oder darauf verzichtet werden muss. Derartige Operationen sind bereits in einer Anzahl von Fällen gemacht worden (siehe Schüller, Lief. 37 der D. Chir. von Billroth-Lücke, S. 143). In einzelnen Fällen lässt sich nur dann etwas erreichen, wenn man einen Theil der dislocirten, durch Callus verdickten Kehlkopfswandung entfernt.

Auch bei Verletzungen des Kehlkopfs mit Dislocation der Fragmente wird man zuweilen in der Lage sein, sofort Laryngofissur oder partielle Laryngotomie zu machen, um die dislocirten Theile gerade zu richten.

Häufiger fordern die Stenosen des Larynx, welche nach chronisch-entzündlichen Processen entstehen, zumal aber die, welche der Syphilis eigenthümlich sind, zu ähnlichen Eingriffen auf. Dieselben entstehen entweder direct aus den Gummatis des Kehlkopfs, indem das gummöse Gewebe in schwielige Narbe übergeht, oder es entsteht zunächst ein Geschwür, und die narbige Heilung desselben bedingt die Stenose. Die Deformität der Kehlkopfshöhle in Folge dieser Vorgänge ist eine sehr mannigfache. In solchen Fällen macht man wohl zunächst die Tracheotomie und versucht neben antisyphilitischer Cur von hier die Dilatation mit Bougies und Zinnbolzen u. s. w. Meist

wird man aber die Laryngofissur nöthig haben, um die ungleichen stenosirenden Massen theils durch dilatirende Mittel, theils durch Entfernung mit dem scharfen Löffel oder mit Glühhitze zu versuchen. Eben so kann man bei Lupus gezwungen sein, den Kehlkopf zu spalten und die lupösen Massen zu entfernen. Bei stenosirender Tuberculose habe ich in einem Falle den Versuch der Entfernung der tuberculösen Neubildung gemacht. Auch die perichondritischen Processe, welche sich an syphilitische und anderweitige Ulceration, wie auch an Typhus anschliessen, wären in ähnlicher Art zu behandeln. Bei den perichondritischen Processen kommt es zuweilen rasch zu Necrose des Knorpels, wobei auch das Perichondrium zerstört wird und, da keine Neubildung eintritt, der Kehlkopf zusammensinkt. Oft führen sie in Folge davon rasch zum Tode, oder sie bewirken wenigstens sehr schlimme Stenosen. Aber auch bei chronischer Bildung von Necrosen führen sie zu bedeutender Verengerung, indem hier das Perichondrium erhalten wird und erhebliche Neubildung bedingt, welche das Lumen des Rohres beengt.

Alle diese krankhaften Vorgänge, welche zu Verengerung führen, werden vielfach endolaryngealen Methoden zugänglich sein. Ist dies nicht der Fall, so kommen die partielle Laryngotomie oder die Laryngofissur in Frage. Dies ist aber, zumal bei den ausgedehnten Verengerungen, wohl immer nöthig, bei welchen nach der Tracheotomie im Allgemeinen zunächst die Erweiterung von der Tracheotomiewunde aus, oder vom Munde aus, oder von beiden Seiten zu versuchen ist. Genügen diese Verfahren nicht, so sind die Narbenmassen durch die Laryngotomie zu trennen. Die letztere Operation bei einem solchen Falle ist zuerst von Trendelenburg gemacht worden, während zumal Schrötter sich um die Dilatation ohne Spaltung Verdienste erworben hat.

Auch bei diesen Operationen wird man zuweilen in der Lage sein, auf absolute Wiederherstellung des Rohres zu verzichten und einen künstlichen Kehlkopf einzuführen (Wegner, Heine u. A.).

3. Für Geschwulstoperationen im Allgemeinen muss wohl das endolaryngeale Verfahren als Regel angesehen werden (P. Bruns). Dies gilt zumal für die grosse Mehrzahl der Geschwülste, welche an der Stimmritze sich entwickelt haben, und diese machen überhaupt die grosse Majorität aller Geschwülste aus (76 pCt., Bruns). Sitzen die Geschwülste tiefer, so sind wohl nur die gestielten ohne Weiteres dem endolaryngealen Verfahren zugänglich. Für kleine Kinder unter 10 Jahren wird aber wohl auch in der Folge die Laryngotomie das in der Regel angezeigte Verfahren sein, obwohl bereits eine ganze Anzahl von Exstirpationen auch bei solchen endolaryngeal verrichtet worden sind.

Für die Entscheidung der Frage der Wahl der Operation sind mehrere Verhältnisse in Betracht zu ziehen, welche letzter Zeit von P. Bruns wie von Schüller eingehend gewürdigt wurden. Zunächst der Vorwurf, welcher der Laryngotomie gemacht wird. Nachdem Mackenzie berechnet hatte, dass die Stimme nach dieser Operation in einer sehr grossen Anzahl von Fällen geschädigt würde, sprechen die Berechnungen von Bruns dafür, dass dies doch nicht so häufig der Fall ist, vielleicht in der Hälfte aller Fälle. Mit Recht bemerkt aber Schüller, dass die Frage der Stimmerhaltung nicht so sehr ins Gewicht fällt, weil bei der Mehrzahl der Krankheiten, wegen welcher diese Operationen gemacht werden müssen, der Kranke zufrieden sein kann, wenn er den Kehlkopf als Athmungsapparat vollkommen erhält, während die Entfernung der Geschwulst an sich schon eine Reihe von Eingriffen nöthig macht, die auch bei laryngoskopischer Operation, wenn solche möglich wäre, die Stimme beeinträchtigen würde. Eine Gefahr in der Richtung hat aber die Thyreotomie, nicht die partielle Laryngotomie, im Gefolge, nämlich die, dass durch die nachträgliche Vereinigung des Schildknorpels die Integrität der Stimmritze als solche geschädigt wird. Wie oft dies nach der Operation eintritt, ist freilich nicht nachgewiesen.

In Beziehung auf die weitere wichtige Frage, nach welcher von beiden Operationen Recidive häufiger auftreten, muss man sich, wie ich glaube, doch ohne Weiteres auf den von Schüller vertretenen Standpunkt stellen, dass es schwer verständlich ist, wie bei der vollkommeneren Operation, welche nach Laryngotomie möglich ist, häufiger Recidive eintreten sollten. Dies ist nämlich in der That sowohl für multiple Papillome als auch für solitäre Geschwülste herausgerechnet worden. Schüller erklärt einen Theil der Bruns'schen Berechnungen für irrthümlich, das grösste Gewicht muss man aber wohl mit ihm darauf legen, dass die laryngoskopische Operation nicht in einer, sondern in einer Reihe von Sitzungen ausgeführt wird, und dass somit durch die späteren Sitzungen bereits wieder entstandene Recidive beseitigt werden können. Die lange Dauer der laryngoskopischen Operationen ist dann schliesslich als eine Schattenseite des Verfahrens nicht zu verkennen

Aus Vorstehendem ergiebt sich aber, dass für eine Reihe von Geschwülsten, und zwar wohl für die grössere Anzahl, das laryngoskopische Verfahren vollkommen ausreicht. Zumal die solitären gutartigen gestielten Geschwülste an und über der Stimmritze bei Erwachsenen bedürfen wohl nur in den gewiss seltenen Ausnahmefällen, in welchen sich die Kranken absolut nicht an derartige Eingriffe gewöhnen können, eine andere Behandlung.

Unbedingt der Laryngotomie zu überweisen sind dagegen multiple Papillome, zumal in dem Fall, dass sie noch über das Gebiet der Glottis hinaus nach unten sich verbreiten. Für sehr ausgedehnte, am oberen Kehlkopfeingang gelegene, kann noch die Pharyngotomie in Frage kommen (v. Langenbeck). Diese Operationen begünstigen entschieden mehr als die endolaryngeale Exstirpation eine gründliche Entfernung und — dies scheint für die Prognose in Beziehung auf Recidiv sehr bedeutungsvoll zu sein — die locale Behandlung durch Glühhitze.

Auch die malignen Geschwülste können nur durch breite Eröffnung des Kehlkopfes zugänglich gemacht werden, und hier wird sogar für die Carcinome nur selten die Localentfernung genügen, man wird, wenn man überhaupt operiren will, die Exstirpation des halben oder ganzen Kehlkopfs machen müssen; dagegen sind eine Anzahl von Sarcomen durch die Laryngotomie beseitigt worden (P. Bruns).

Auch die Papillome (einfache) und Fibrome bei Kindern unter 10 Jahren sind in der Regel durch Laryngotomie zu entfernen, wenn auch zugegeben werden muss, dass geschickte Laryngoskopiker bei folgsamen Kindern zuweilen die Operation vom Mund aus vollenden können.

Abgesehen von den gedachten Geschwulstformen giebt es aber noch solche, welche eventuell wenigstens eine Laryngotomie nötig machen können. So die breit aufsitzenden Fibrome, an welchen das endolaryngeale Verfahren wiederholt versucht wurde. Die, welche in den tieferen Gebieten des Kehlkopfs sitzen, werden überhaupt in der Regel durch Eröffnung des Kehlkopfs zu entfernen sein. Zu einer solchen wird man sich aber um so mehr entschliessen, wenn es genügt, die partielle Laryngotomie, die Eröffnung durch Durchschneidung des Ringknorpels, vorzunehmen.

Auch können während der Dauer des endolaryngealen Verfahrens Erscheinungen eintreten, welche den Chirurgen nöthigen, zu der radicalen Methode überzugehen. So drohende Erstickungserscheinungen, welche entweder nur Tracheotomie oder sofortige Laryngotomie und Exstirpation der Geschwulst indiciren können.

Wir müssen uns auf diese, die obigen (§§. 106 und 107) ergänzenden Bemerkungen beschränken und verweisen die sich für diese Frage Interessirenden auf die Arbeiten von P. Bruns und Schüller.

Die Letalität der verschiedenen Laryngotomien ist wohl nicht grösser, als die nach der Tracheotomie. Mit Recht hebt Schüller hervor, dass es

keinen Zweck hat, die Zahl der Todesfälle casuistisch zusammenzustellen, da aus einem so gewonnenen Procentsatz nicht hervorgeht, wie viele Kranke an den Folgen der Operation und wie viele an der Krankheit, wegen welcher sie operirt worden, gestorben sind.

Uebrigens wollen wir hier doch nicht unerwähnt lassen, dass aus der letzten Zeit Zusammenstellungen von Hoffa und später von ihm angeregt durch Becker gemacht worden sind. Es sind 120 Operationen aus jüngster antiseptischer Zeit, Laryngofissuren theils wegen Papillomen und Fibromen (57), theils wegen bösartiger Neubildungen (22) und wegen Stenosen (30), sowie auch eine Anzahl (11) solcher wegen Fremdkörper operirter. Von diesen Patienten wurden 113 innerhalb 10—18 Tagen geheilt, 7 starben, also ungefähr 5,8 pCt.

§. 128. Die Ausführung der Operation selbst wird unter normalen anatomischen Verhältnissen keine wesentlichen Schwierigkeiten haben. Für die meisten Fälle wird es sich empfehlen, dass man der Operation eine Tracheotomie vorausschickt. Gerade für Geschwulstoperationen hat man nicht selten den Wunsch, in Narcose zu operiren, sowie den Kranken während der eigentlichen Arbeit am Kehlkopf vor dem Einfliessen von Blut in die Luftwege, vielleicht auch noch nachträglich vor dem Hineinfliessen der Wundsecrete zu schützen. Alles dies ist durch die Trendelenburg'sche Tamponcanüle, welche in die tracheotomische Wunde eingeführt wird, zu erreichen.

Aber auch ohne Tamponade lässt sich das Einfliessen von Blut in die Trachea vermeiden, wenn man nach gemachter Spaltung des Kehlkopfes einen kleinen Schwamm von oben in die Trachea steckt, welcher dieselbe oberhalb der Trachealcanüle tamponirt. Czerny operirte noch kürzlich so in einem Falle von Papillom des Kehlkopfes mit Glück.

Dies Verfahren ist wohl zumal für die Papillome kleiner Kinder, bei welchen man nicht wohl eine Tamponcanüle einführen kann, indicirt.

Ist die Blutung nicht so reichlich zu erwarten, wie z. B. bei multiplen Papillomen, so mag man auch wohl nicht selten mit der Rose'schen Lagerung des Kopfes ausreichen. Die beiden Methoden haben zugleich den nicht zu unterschätzenden Vortheil, auf welchen zumal Trendelenburg hinweist, dass man die Kranken narcotisiren kann, ein Vortheil, der besonders bei Kindern nicht hoch genug angeschlagen werden kann. Sofort mit eintretender Narcose ist die Empfindlichkeit des Kehlkopfs, welche ohne solche äusserst stürmische Hustenbewegungen hervorruft, erloschen.

Nachdem durch die Arbeit von P. Bruns vorläufig erwiesen scheint, dass es für die Stimmbildung nicht sehr darauf ankommt, ob man nur den Schildknorpel oder vielleicht gar diesen nicht vollkommen durchschneidet, oder ob man auch den Ringknorpel spaltet, wird man sich in der Regel, wenn die Eröffnung des oberen Theils des Kehlkopfs nöthig erscheint, die Arbeit nicht allzu sehr dadurch erschweren, dass man bei blosser Schildknorpelspaltung geringe Zugänglichkeit des Operationsfeldes schafft. Auch die Gefahr des Durchschneidens der Arteria cricothyreoidea ist doch keine grosse; sie lässt sich sogar vor dem Durchschneiden doppelt zubinden. So wird man also häufiger in der Lage sein, zumal bei alten Personen mit verknöchertem Kehlkopf, die Totalspaltung zu machen und unter Umständen, zumal bei Stenose, noch die subperichondrale Excision von Stücken der Knorpel nach Heine's Beispiel vorzunehmen.

Die Vorbereitungen zur Laryngotomie sind im Ganzen die gleichen wie für die Tracheotomie, weshalb wir auf die dort gegebenen Anweisungen verweisen. Von Instrumenten bedarf man unter Umständen noch schneidender Knochenzangen oder Scheeren für die Kehlkopfsknorpel, wenn sie dem Messer nicht nachgeben.

Man kann auch bei Laryngofissur die Spaltung auf den ersten Luftröhrenring ausdehnen und hier sofort eine Tamponcanüle einlegen (v. Langenbeck). Die speciellen Fälle, welche das Verfahren nöthig machen, sind natürlich genau auszuwählen. Die Ausführung der Operation ist beeinflusst von den speciellen Indicationen.

Man führt einen Hautschnitt vom oberen Rand des Schildknorpels bis über den Ringknorpel hinaus. Die Muscul. sternohyoidei weichen sofort zur Seite und man hat jetzt höchstens noch nöthig in den anomalen Fällen eines mittleren Schilddrüsenlappens, diesen seitlich abzulösen. Dann kommt die Spaltung des Knorpels, welche in den oben angedeuteten Grenzen je nach der Indication zu geschehen hat. Bei älteren Leuten hat man dabei an die Verknöcherung zu denken und muss hier zuweilen statt des Messers oder der Scheere schneidende Knochenzangen nehmen. Mit dem Scalpell spaltet man entweder von aussen nach innen allmälig oder von innen nach aussen. Hüter räth zunächst durch Einstich den Schildknorpel am unteren Rande zu eröffnen und dann ein geknöpftes Scalpell von hier durch die Glottis zu schieben und so den Larynx mit einem streng median geführten Schnitt zu spalten.

Muss man mehr Platz haben, so kann man jetzt dem Längsschnitt durch die Haut einen ⊥ Schnitt am oberen oder unteren Rand zur Blosslegung der Ligamenta hyothyreoidea oder cricothyreoidea hinzufügen und nach Durchschneidung der Musculi sternohyoidei, sternothyreoidei und thyreohyoidei die Membran trennen. Bei Operationen, welche viel Raum erfordern, trennt man noch nach unten den Ringknorpel und je nach Umständen einen oder zwei Trachealringe.

In diesem Falle trifft man oberhalb des Ringknorpels unter der Fascie die Vereinigung der Arteriae cricothyreoideae, welche man vor der Durchschneidung doppelt unterbindet. Nach den besonderen Verhältnissen des Falles richtet es sich, ob man, wenn Tamponcanüle eingelegt werden soll, diese zunächst nach vorläufiger Spaltung der Trachealringe in das untere Ende des laryngotomischen Schnittes einführt, oder ob man vielleicht, wenn man viel Platz für die Kehlkopfoperation braucht, eine Tracheotomie tiefer unten macht.

Wir verweisen übrigens in Beziehung auf die hier besprochene Operation, sowie auch besonders auf die Ausführung der partiellen Laryngotomie ohne Spaltung des Schildknorpels auf §. 107.

§. 129. Nach der Laryngotomie folgt die Operation, wegen welcher die Eröffnung des Kehlkopfs vorgenommen wurde. Zu derselben muss man sich die Kehlkopfswunde auseinander halten lassen, was am besten mit scharfen Haken geschieht. Auch wird es zuweilen nothwendig, künstliches Licht in die Kehlkopfshöhle fallen zu lassen. Jeder Concavspiegel ist zu diesem Zweck zu verwerthen. Die fremden Körper werden je nach ihrem Sitz und ihrer Beschaffenheit mit Pincetten, Kornzangen u. s. w. entfernt. Geschwülste trägt man mit Pincetten und Messer, resp. mit kleinen Cooper'schen Scheeren ab und hütet sich vor unnöthigen Nebenverletzungen, zumal an der Glottis. Besonders die multiplen Papillome müssen sehr sorgfältig mit der Schleimhautpartie, auf welcher sie sitzen, entfernt und der Boden dann noch mit Thermokauter oder mit dem Middeldorpf'schen Apparat gebrannt werden. Doch kann man sich auch der stärkeren Aetzmittel, zumal des Chlorzinks, bedienen.

Bei entzündlichen Processen öffnet man etwa vorhandene Abscesse, zieht Necrosen der Knorpel aus und sorgt durch Einführung von nach aussen zu leitenden kleinen Drains für dauernden Abfluss.

Für alle diese Eingriffe ist die Arbeit bei hängendem Kopf ausserordentlich viel leichter.

Streitig ist noch die Frage der Nahtanlegung nach Laryngotomie. Die Haupteinwürfe, welche man gegen sie gemacht hat, sind die, dass sie Emphysem und Eitersenkung bedinge. Doch beweist schon die Casuistik, wie Schüller anführt, die Grundlosigkeit dieser Vorwürfe. Wenn man, soweit dies geht, antiseptisch gearbeitet hat und auch nach der Naht einen antiseptischen Verband anlegt, wozu sich unseres Erachtens am besten mit Borsalbe dick bestrichener Borlint und eine Lage Salicylwatte darüber, oder auch Jodoformgaze eignen würde, so wird die Zahl der Eiterungen und Eitersenkungen noch geringer werden. Man wird dann etwa in der Art nähen, dass man die Kehlkopfswunde mit Catgutfäden, welche nur das Perichondrium fassen, vereinigt und die Häutwunde darüber mit Seidenfäden, welche auch noch einmal das Bindegewebe auf dem Kehlkopf mitfassen, verschliesst. Dabei wäre nur auf eine Gefahr zu achten für den Fall, dass man in der Nähe der Glottis gearbeitet hatte, auf die der Asphyxie durch Oedema glottidis. Bei einer Anzahl von Fällen freilich bleibt ja doch vorläufig die Canüle in der Trachea, und ist diese Gefahr also nicht vorhanden.

Bei zahlreichen Laryngotomien liegt aber die Naht überhaupt gar nicht im Zweck der Operation. So bei manchen Verletzungen, bei welchen es auch nach der Geraderichtung der Theile geboten erscheint, durch Einführung von ⊥ Canülen, durch Tampons die Wandung auseinander zu halten. Zumal bei Schussverletzung mag das oft der Fall sein. Aehnliche Gründe, wie auch der Wunsch, die Eiterung zu beschränken und zu verhüten, dass der Eiter in die Trachea fliesst, können uns bestimmen, bei Perichondritis oder auch nach der Operation multipler Papillome die Wunde offen zu lassen. Hier kann es sich öfter darum handeln, eine antiseptische Behandlung der Wunde stattfinden zu lassen. Gut wird es da immer sein, dass man nach der Trachea hin oberhalb der anliegenden Trachealcanüle einen antiseptischen Tampon aus Listergaze, aus Salicylwatte einführt.

Die gleichen Massregeln werden nun auch zunächst nothwendig, wenn man den Kehlkopf wegen einer Strictur gespalten, wenn man Theile der Narbenmassen oder gar des Kehlkopfknorpels selbst (Heine) entfernt hat. In solchen Fällen handelt es sich aber in der Folge noch um eine meist recht schwierige Nachbehandlung, welche die Wiederverwachsung der Strictur und die Erweiterung noch bestehender im Auge hat. Man führt hier von der Wunde aus Bougies aus Kathetermassen oder die Trendelenburg'schen Zinnbolzen in den Kehlkopf ein. Die Erweiterungsmittel müssen auch noch später, wenn die Kehlkopfswunde zu eng geworden ist, vom Munde aus eingeführt werden, und Schrötter hat zu diesem Zweck auch in Fällen, in welchen er ohne vorherige Laryngo- und Tracheotomie operirte, am oberen und unteren Ende offene Larynxkatheter eingeschoben. Diese Methoden sind alle selbstverständlich sehr langsam wirkende, und Schüller schlägt deshalb vor, dahin zu wirken, dass man bald nach der Laryngotomie durchbohrte Röhre von der Wunde aus nach dem Rachen führt, welche sofort die Rachenathmung zu vermitteln vermögen und dazu etwa die T förmigen zerlegbaren Canülen nach Dupuis (S. 690), welche wir noch bei den Stenosen nach Tracheotomie zu besprechen haben, einzulegen.

Ist es mit diesen Mitteln nicht möglich, den Kehlkopf wieder für Athmung und Sprache brauchbar zu machen, so kann man den Patienten dauernd

ein nach dem Princip des künstlicheu Kehlkopfs construirtes Rohr tragen lassen (Reyher, Wegner).

### Tracheotomie, Cricotracheotomie.

§. 130. Ich will, den von Hüter so bezeichneten anatomischen Gebieten folgend, bei der Besprechung der Methode auch dessen Eintheilung zu Grunde legen. Die 5 Gebiete, innerhalb deren sich die Operation bewegen kann, sind: das Ligamentum conoides, die Cartilago cricoida, die Pars superior tracheae (oberhalb des Schilddrüsenisthmus), die Pars media tracheae (der vom Isthmus bedeckte Theil derselben) und die Pars inferior (unterhalb des Isthmus).

Nach dieser anatomischen Trennung würden also als Methoden aufzustellen sein:

1. die Operation im Ligam. conoides,
2. die Cricotomie resp. Cricotracheotomie,
3. die Tracheotomia superior,
4. die Tracheotomia media,
5. die Tracheotomia inferior.

Aber in der That verwahre ich mich dagegen, dass diese Methoden praktisch scharf getrennt gehalten werden sollen, wie ja auch Hüter schon betont hat, dass bei abnorm kurzem Hals die ganze Eintheilung des Gebietes in die genannten Unterabtheilungen vollständig illusorisch werden kann.

Wenn wir die Zweckmässigkeit der Methoden nach Zugrundelegung der oben gegebenen anatomischen Data prüfen, so wollen wir einmal den gewöhnlichen Fall annehmen, dass wir den Luftröhrenschnitt an einem diphtherischen Kinde vorzunehmen hätten.

Es empfiehlt sich, diese Indication zur Tracheotomie der ganzen Besprechung zu Grunde zu legen, weil die Wahl hier überhaupt am schwierigsten ist, indem einmal beim Kind die verschiedenen anatomischen Gebiete sehr nahe zusammenliegen, und weil weiter bei hochgradigen diphtherischen Asphyxien die Gefässe, welche, wie wir sehen werden, am meisten bestimmend für die Ausführung sind, erhebliche Ausdehnung zeigen. Nehmen wir einmal an, es sei in Beziehung auf den durch den Eingriff zu erzielenden Erfolg ganz gleich, in welcher Höhe vom Lig. conoides an wir die Operation vornehmen, und betrachten die einzelnen Gebiete von oben nach unten, so ist es wohl keinem Zweifel unterworfen, dass die Ausführung der Operation im Lig. conoides selbst entschieden die wenigsten Schwierigkeiten bieten wird. Dasselbe liegt, sobald wir das die Muscul. sternohyoidei trennende Bindegewebe durchschnitten und die Muskeln lateralwärts verzogen haben, vor unseren Augen da, wenn nicht ein pyramidaler Schilddrüsenlappen nach oben verläuft. Aber selbst wenn dieser Lappen da ist, so lagert er sich meist mehr nach einer Seite, oder er lässt sich wenigstens nach Einschneiden seiner Kapsel für gewöhnlich leicht seitlich verschieben. Der Ausführung der Operation steht nur ein Bedenken im Wege: die Enge des Raumes, welchen man gewinnt, und welcher noch beschränkt wird dadurch, dass am unteren Rande des Schildknorpels die anastomosirende Arteria cricothyreoidea liegt, deren Verletzung leicht möglich ist. Nach Verletzung dieser Arterie kann eine Blutung in den Kehlkopf hinein erfolgen.

Es sind dies hinreichende Bedenken, um die Operation für den kindlichen Kehlkopf überhaupt zu verwerfen, während die Ausführbarkeit derselben beim Erwachsenen in einzelnen Fällen als praktisch zugegeben werden muss, ob-

wohl man auch hier wegen der angegebenen Nachtheile nicht sehr zu dem Verfahren rathen kann. Für Diphtherie speciell klebt der Methode meist noch der Nachtheil an, dass man sehr häufig im Bereich des Hindernisses selbst die Canüle durchführt. Fast ebenso frei liegend als das Lig. conoides ist nun in den meisten Fällen die Cartilago cricoidea. Ich sage in den meisten Fällen, denn hier kommt schon die verschiedene Breite des vergrösserten Schilddrüsenisthmus, der den Ringknorpel bedecken kann, oder auch der verschieden gestaltete mittlere Lappen in Betracht.

Die ganze Technik der Tracheotomie von hier an ist eben gerade von dem Verhalten des mittleren Theiles der Schilddrüse beherrscht, und wenn wir so verschiedene Urtheile über die Leichtigkeit der Tracheotomie bei Kindern an sich abgeben hören, wenn wir bald von namhaften Chirurgen vernehmen, dass sie die Operation nach vielfacher Uebung für eine der schwierigsten chirurgischen Leistungen halten, während andere das Gegentheil behaupten, so liegt dies darin begründet, dass die ersteren in Gegenden, wo Struma einheimisch ist, operirten, während die Erfahrung der anderen in kropffreien Gegenden gewonnen wurde. In Gegenden, wo Kropf endemisch ist, pflegt nämlich auch die Schilddrüse des Theils der Bevölkerung, welcher keine eigentliche Struma zeigt, erheblich grösser zu sein als die Schilddrüse gesunder Individuen in kropffreier Gegend.

Ist also die Cartil. cricoidea von dem mittleren Lappen frei, oder geht nur ein schmaler pyramidaler Fortsatz nach oben, dann bietet der Knorpel allerdings einen relativ blossliegenden, ziemlich breiten Körper dar, welcher zum Einschneiden bequem ist; ist er dagegen bedeckt mit einem derben Drüsenlappen, wie ich dies in einer ganzen Reihe von Fällen gesehen habe, so handelt es sich wesentlich darum, ob sich dieser weit nach unten, nach der Fossa jugularis erstreckt, oder ob nicht hier ein relativ grosser Theil der Trachea vom Schilddrüsengewebe frei bleibt. Im ersteren Fall, welcher allerdings der häufigere ist, so dass besonders bei kleineren Kindern, falls auch noch die Thymus hier vorhanden ist, die Trachea an dieser Stelle fast vollkommen unzugänglich werden kann, thut man allerdings besser, in noch zu besprechender Weise den Ringknorpel einzuschneiden, während im letzteren Fall zuweilen trotz aller Bedenken die Eröffnung unter dem Isthmus vorzunehmen sein wird (siehe unten). Aber man wird zu diesem letzten Vorgehen nur unter allerdings nicht häufig vorkommenden Verhältnissen getrieben werden, und somit kann man für gewöhnlich wohl den Schnitt durch den Ringknorpel als den gefahrlosesten bezeichnen. Für den kindlichen Kehlkopf ist dabei nur zu berücksichtigen, dass der Schnitt durch den Ringknorpel allein in vielen Fällen nicht Raum genug giebt, und dass man somit hier schon in der Lage ist, das Gebiet der Cricotomie zu überschreiten. Da haben wir die Wahl nach zwei Richtungen, wir können die Wunde durch den Schnitt in das Lig. conoides oder durch Incision einiger Luftröhrenringe vergrössern. Der Schnitt nach oben giebt dem Kinde nicht viel Raum und bringt die Gefahr der Gefässverletzung, während er zugleich das Operationsterrain noch weiter in den den Kehlkopf selbst, welcher ja meist schon mit diphtherischen Membranen gefüllt ist, verlegt. Die Erweiterung nach unten dagegen, also die Hinzufügung der Tracheotomia superior kann, falls auch noch die oberen Luftröhrenringe unbedeckt vom Drüsengewebe sind, unschädlich genannt werden und führt ausserdem die oben bezeichneten Nachtheile des ersten Schnittes nicht herbei. Ausserdem aber hat das Einschneiden der oberen Luftröhrenringe den Vortheil, dass die Canüle wenigstens zum Theil aus dem Kehlkopf herauskommt, ein

Vortheil, welcher übrigens nicht so hoch anzuschlagen ist, da sowohl in functioneller, als auch in pathologisch-anatomischer Beziehung der Ringknorpel den Trachealringen näher steht als dem oberen, dem Schildknorpeltheil des Kehlkopfs. Beim Erwachsenen ist die Cricotomie sehr häufig allein hinreichend und kann hier nur dadurch ihre Wirkung beeinträchtigt werden, dass der Ringknorpel verknöchert ist und somit nicht leicht auseinandergezogen werden kann, ein Verhältniss, welches übrigens vor dem 40. Jahre selten vorhanden ist.

Ist aber die Luftröhre in ihrem oberen Bereich so breit frei, dass die Durchschneidung der freiliegenden Trachealringe allein Raum genug giebt, ein Verhalten, welches nicht so häufig getroffen wird, als man nach den meisten anatomischen Abbildungen glauben sollte, so empfiehlt es sich unzweifelhaft, die Tracheotomia superior auszuführen. Meist aber sind die oberen Trachealringe von dem Schilddrüsenisthmus gedeckt. Wollte man hier die im Schema angegebene Tracheotomia media machen, so müsste man zunächst den Isthmus der Drüse wegschaffen. Dabei würde, falls man denselben durchschneiden wollte, wie es Roser nach vorläufiger Umstehung der Seitentheile gethan hat, die Arteria thyreoidea superior, die Vena thyreoidea superior, sowie das stark blutende Schilddrüsengewebe durchschnitten werden, wenn man nicht vorziehen würde, das Gewebe des Isthmus von oben nach unten zu verziehen. Dass und wie dies möglich ist, werden wir bei der Besprechung der Operationstechnik im speciellen ausführen, aber immerhin hat diese Dislocation doch ihre Grenzen, und wir werden uns auch in solchen Fällen bestimmen lassen, eher den Ringknorpel mit, und nach Verziehung des Schilddrüsenisthmus noch weiter soviel Ringe einzuschneiden, als unbedingt nothwendig erscheint.

Wir würden in der That gern von einer Besprechung der tieferen Tracheotomie absehen, da wir durchaus nicht verkennen, wie sich die Verhältnisse mit jeder Linie, welche dem Jugulum näher rückt, schwieriger gestalten, wie die Luftröhre sich allmälig von der Oberfläche entfernt, wie hier der Plexus venosus infrathyreoideus mit der Vena thyreoidea, wie unter abnormen Verhältnissen die Arteria thyreoidea ima und die Anonyma, wie die noch nicht zurückgebildete Thymus in Frage kommen kann. Aber die oben angedeuteten Ausnahmefälle, in welchen die Entwickelung des Isthmus der Schilddrüse vorwiegend im oberen Theil des Gebietes stattgefunden hat, zwingen uns nicht minder, der Tracheotomia inferior zu gedenken, als die Fälle, in welchen das von der Isthmusgegend der Schilddrüse ausgehende Respirationshinderniss uns nöthigt, wenn irgend möglich, die tiefe Stelle zu wählen. Die letzteren Fälle kommen ja bekanntlich bei Stenose durch strumöse Schwellung nicht ganz selten vor.

Trendelenburg macht darauf aufmerksam, dass bei Kindern mit normaler Schilddrüse die Verhältnisse für die untere Tracheotomie nicht so ungünstig liegen, wie bei Erwachsenen. Zwischen Schilddrüse und Anonyma bleiben nach seinen freilich nicht zahlreichen Messungen 6—7 Trachealringe frei. Allan Burns hat bereits auf diese Thatsache als eine Consequenz der Wachsthumsverhältnisse des Kehlkopfes hingewiesen. Der Kehlkopf ist nämlich beim Kinde klein, während er zur Zeit der Pubertät rasch wächst und der Ringknorpel sich dem Jugulum nähert. Dies gilt übrigens für nicht kropffreie Gegenden in sofern nicht, als in der Regel auch die Schilddrüse in der Zeit der Pubertät sich vergrössert und somit das Gebiet der Trachea nach unten einnimmt, welches sonst frei sein würde.

Sollen wir nun auf Grund der anatomischen Thatsachen und der in den vorhergehenden Bemerkungen daraus gezogenen, für die Operation wichtigen Schlüsse in Kurzem unsere Ansicht über die zu wählende Operationsstelle aussprechen, so würde dieselbe etwa folgendermassen lauten:

Der Hautschnitt wird, besonders beim Kinde, immer so geführt, dass der grösste Theil des beschriebenen laryngotrachealen Gebietes gleich freigelegt

werden kann; dann suchen wir zunächst die Gegend des Ringknorpels und der ersten Luftröhrenringe auf. Liegen die Verhältnisse hier normal, so werden wir die Cricotomie, oder falls der Raum nicht hinreicht, die Cricotracheotomie ausführen. Sind dagegen soviel Luftröhrenringe dem Messer zugänglich, dass ihre Trennung für den Zweck, welchen wir haben, genügt, so ist das Eröffnen der Luftröhre allein aus begreiflichen Gründen empfehlenswerth, aber wir werden uns unter gewöhnlichen Umständen gewiss nicht entschliessen, nur um den Ringknorpel zu schonen, den Isthmus zu durchschneiden oder soweit zu dislociren, wie es nöthig ist, um die Tracheotomia media auszuführen. Die Tracheotomia inferior betrachten wir als eine Operation, welche in den oben angegebenen Grenzen unentbehrlich ist, bei deren Ausführung aber alle die gegen Gefässverletzung nothwendigen Cautelen auf das Minutiöseste durchzuführen sind. Denn das wollen wir, bevor wir die Ausführung der Tracheotomie überhaupt besprechen, nochmals betonen: die Gefahren derselben sind zum grossen Theil bedingt durch die Blutung, und der, welcher dieselbe missachtet, hat unserer Meinung nach überhaupt noch keine Operation unter erschwerenden Umständen ausgeführt. Mit Recht hat Roser schon lange und Hüter neuerdings hervorgehoben, dass es ein unverantwortlicher Leichtsinn ist, die Gefahren der Blutung zu unterschätzen. Sie stört, insofern sie aus den durch Asphyxie ausgedehnten und nicht collabirenden Venen stattfindet, die Operation überhaupt, aber sie führt auch nach der Ansicht der genannten Chirurgen, welcher ich mich ohne Bedenken anschliesse, jedesmal, wenn sie vor der Eröffnung der Trachea nicht gestillt wurde, eine nicht zu unterschätzende Erstickungsgefahr herbei durch die Möglichkeit des Einfliessens von Blut in die Trachea.

Dabei ist allerdings zuzugeben, dass mit dem Beginn der Respiration nach Eröffnung der Trachea die venösen Stauungsblutungen meist rasch aufhören, aber wie Hüter ganz richtig hervorhebt, ist mit der Eröffnung der Trachea nicht immer die Asphyxie beseitigt, und auch wenn sie beseitigt wäre, steht nicht einmal jede venöse Blutung nach Beseitigung derselben, geschweige denn die arterielle, und um so weniger, wenn die Gefässverletzung vielleicht gerade durch den die Trachea eröffnenden Schnitt gesetzt wurde.

§. 131. Da man gerade bei diphtherischen Kindern nicht selten gezwungen ist, bei Nacht zu operiren, so ist es besonders auf dem Lande sehr zu empfehlen, dass man Beleuchtungsmaterial dem tracheotomischen Besteck hinzufügt. Zu diesem Zweck ist ein Wachsstock vollkommen ausreichend. Aus 5 – 6 Wachslichtern wird dadurch, dass man dieselben wie einen Strick zusammendreht, eine sehr hell leuchtende Fackel geschaffen, und zwei derselben genügen meist, das Operationsfeld zu erhellen. Natürlich kann man statt dieser Wachsfackeln auch Kerzen-, Gas- oder Lampenlicht benutzen. Uebrigens ist selbstverständlich die Nachtoperation auch bei dem besten Licht entschieden schwieriger, als die bei Tage vorgenommene.

Nicht unwichtig ist ferner die Lagerung des zu Operirenden. Der Hals soll womöglich etwas vorspringen, was durch Rückwärtsbeugung des Kopfes erreicht wird, und zwar am einfachsten so, dass man dem auf einem Tisch horizontal auf dem Rücken liegenden Kinde eine Schlummerrolle oder einen ähnlich durch Zusammenrollen von einem Tuch und dergl. geformten Körper unter die Halswirbelsäule schiebt. Dadurch springt die Luftröhre und der Kehlkopf stark hervor und wird besser zugänglich, was zumal für die untere Tracheotomie sehr wichtig ist. Man muss übrigens das Hintenüberbiegen des

Kopfes nicht zu weit treiben, da sonst leicht eine Vermehrung der Dyspnoe dadurch hervorgerufen wird. Nun muss der kleine Kranke gut gehalten werden, denn auch wenn man Chloroform giebt, liegt er ja nicht ständig ruhig. Der zuverlässigste Gehülfe legt, hinter dem nicht zu breiten Tisch stehend, seine beiden Hände zur Seite des Gesichts an den Kopf und fixirt denselben, während einige andere Gehülfen Hände und Füsse festhalten. Bei kleinen Kindern kann man sich durch Einwickeln des Körpers und der Hände in ein Wickeltuch einen Gehülfen sparen. Wie viel man überhaupt Assistenten nöthig hat, das ist eine ziemlich müssige Frage; man kann in die Lage kommen, eine Tracheotomie auf dem Lande ohne auch nur einen ganz sicheren Gehülfen machen zu müssen. Kann man aber wünschen, so sind deren 4, bei Abend 5 immerhin gut zu verwerthen.

Soll man chloroformiren?

Ich war früher mit vielen Anderen aus theoretischen Gründen ein Gegner der Nacrose, aber die Praxis hat mich bekehrt. Gern gestehe ich zu, dass es Fälle giebt, in denen Zeit zum Chloroformiren überhaupt nicht mehr bleibt, in denen auch schon die Kohlensäure bei der bestehenden Erstickung eine fast vollkommene Anäthesie herbeigeführt hat, auch sind mir ganz seltene Fälle vorgekommen, in welchen das Chloroform die Aufregung und Erstickungsangst für Minuten so vermehrte, dass man sich dadurch bestimmen liess, lieber auf die Anwendung desselben zu verzichten; aber im Allgemeinen ist, besonders wenn man im Stadium der Erstickungsangst operirt, die Anästhesie ein entschiedenes Erleichterungsmittel der Operation. Die tobenden Kleinen werden ruhig, ja sie athmen auch weit ruhiger, und die Chloroformnarkose pflegt die Kohlensäureasphyxie durchaus nicht zu vermehren. Dazu kommt, dass die heftigen Bewegungen und das exspiratorische Drängen durch die Narcose aufgehoben wird und somit auch die venösen Blutungen bei weitem nicht von der Bedeutung sind, wie bei den meisten unnarcotisirten Kranken.

§. 132. Vor der Ausführung des Luftröhrenschnitts sorgt man durch die bekannten Mittel für aseptisches Operationsterrain. Wenn man auch die Gefahr der diphtherischen Infection der Wunde in der Folge nicht ganz auszuschliessen vermag, so ist man doch im Stande, bei entsprechend antiseptischem Verfahren jede anderweitige Infection, welche durch die Operation selbst droht, zu vermeiden. Der Hautschnitt soll bei der Tracheotomie so geführt merden, dass er das ganze Gebiet, in welchem wir arbeiten wollen, freilegt. Er reicht von der Mitte des Schildknorpels bis zur Fossa jugularis. Lebt man in einer kropffreien Gegend und fühlt sich der Hals kropffrei, der Ringknorpel recht oberflächlich liegend an, dann kann man wohl vorläufig den Schnitt nach unten in etwas geringerer Ausdehnung verlaufen lassen: im Allgemeinen bedenke man, dass es gewiss unzweckmässig erscheint, das an sich schon beschränkte Terrain durch einen Centimeter, welchen man an der Länge des Hautschnittes spart, noch mehr zu beengen.

Ich gebe vollständig zu, dass ein geübter Operateur die Luftröhre eines Kindes mit einem Schnitt von 3 Ctm. (Krönlein) eröffnen kann. Die Tracheotomie ist aber eine Operation, welche jeder Arzt unter Umständen machen muss, und da man nicht von jedem Arzt verlangen kann, dass er sofort im Operiren an der Trachea des Kindes geübt ist, so kann ich nur den grossen Schnitt, welcher die Operation wesentlich erleichtert und keine schweren Nachtheile in der Folge herbeiführt, empfehlen. Geübte mögen immerhin kleine Hautschnitte machen.

Der Hautschnitt soll aber ferner ganz streng median liegen. Ich halte dies für so ausserordentlich wichtig, dass ich den Rath gebe, die Mitte des

Halses durch einen Strich mit Blaustift zu bezeichnen, wie ich es noch jetzt unter schwierigen Umständen, nachdem ich viele Lufröhrenschnitte ausgeführt habe, zu thun pflege. Aus diesem Grunde führe ich auch für gewöhnlich keinen Hautfaltenschnitt, sondern ich spanne mir die Haut gut zwischen zwei Fingern und incidire. Der Grund, weshalb die genaue mediane Lage so wesentlich erscheint, liegt in der Nothwendigkeit der medianen Trennung der tieferen Theile, bis zur Luftröhre hin, um schliesslich die Luftröhre selbst gehörig median spalten zu können, ein Act der Operation, welcher bei nicht streng medianem Hautschnitte sehr gestört werden kann. Ich werde bei Besprechung des Schnittes in die Luftröhre erwähnen, welche Nachtheile ein solcher dieselbe nicht median treffender Schnitt herbeizuführen im Stande ist.

Findet man im subcutanen Gewebe erhebliche Medianvenen, so kann man diese meist zur Seite ziehen, quere Verbindungsäste unterbindet man vor der Durchschneidung doppelt und schneidet sie durch, ein Verfahren, welches sich auch bei dem Weiterarbeiten empfiehlt. Jetzt wird die Fascienverbindung zwischen den Sternohyoideis getrennt, sei es zwischen zwei Pincetten, oder, bei beschränkter Assistenz, indem man sie mit einer Pincette aufhebt und anschneidet und den Rest auf der untergeschobenen Hohlsonde trennt.

Ist dies geschehen, so lege ich meist das Messer zur Seite und arbeite mit stumpfen Instrumenten. Die beiden Roser'schen Haken werden mit ihrer stumpfen Spitze in den Spalt zwischen den Muskeln eingesetzt, und indem man sie auseinanderzieht, trennt man das dieselben nur locker verbindende tiefere Gewebe. Zugleich fühlt der Finger nach dem Ringknorpel, und oft gelingt es so durch einige wenige Züge mit dem stumpfen Haken das Gebiet, welches man sucht, schnittgerecht für die Eröffnung der Luftröhre frei zu legen. Besonders in Rostock, in einer ganz kropffreien Gegend, ist die Operation häufig in der Art innerhalb einiger Minuten zu vollenden. Ist aber die Luftröhre oder auch die Cartil. cricoid. von Schilddrüse bedeckt, dann hat man sich zu entscheiden, ob es nicht leichter ist, unter dem Isthmus zu operiren. Bedeckt der Isthmus nur die Luftröhre, und hat man noch einige Ringe davon nöthig, so wird es sich immer empfehlen, dass man den oberen Theil der Drüse ablöst, und ich muss, entgegen den anderweitigen Angaben der Autoren, behaupten, dass dies in der Regel bei wesentlich stumpfer Arbeit gut gelingt. Ich beginne diesen Act des Loslösens meistens so, dass ich die Fascie am oberen Rande des Isthmus auf dem Ringknorpel (siehe oben §. 126 anatom. Bemerkungen), gleichsam das Lig. suspensorium, in der Ausdehnung einiger Linien quer incidire. In die so gewonnene Lücke setze ich dann wiederum die Haken ein und dehne zunächst derb nach beiden Seiten, eine Richtung, welche ich allmälig mehr und mehr in die nach unten gehende verändere. — Dabei löst sich die in ihrer Bindegewebskapsel bleibende Drüse von der vorderen Wand der Luftröhre ab, und jede Blutung wird umgangen. Ist die Drüse nicht sehr gross, weich und gefässreich, so gelang es mir, seit ich dieses Verfahren ausführe, fast immer, genügenden Raum an der Trachea zu gewinnen. Von Bose ist kürzlich eine ganz ähnliche Methode zuerst beschrieben worden, welche nur darin von der meinigen abweicht, dass er zur Lösung der Drüse eine Hohlsonde und wenn es nöthig, auch das Messer bei flacher Stellung gegen die Schilddrüse gebraucht.

Bose will ausserdem die Durchschneidung des Ringknorpels ganz vermeiden, also nur die wirkliche Tracheotomie machen. Der abnorme pyra-

midale mittlere Lappen wird in ähnlicher Art zur Seite oder nach unten gezogen.

Hat man den Isthmus losgelöst oder verzogen, so muss er während der Eröffnung der Trachea mit stumpfen oder noch besser mit scharfen Häkchen nach unten, unter Umständen auch nach den Seiten, zurückgehalten werden. Hier kann man sich bei mangelnder Assistenz durch das Einlegen von federnden Wundhaken grosse Erleichterung verschaffen.

Seit ich auf diese Weise operire, habe ich fast nie mehr eine Gefässunterbindung in den tiefen Schichten nöthig gehabt. Sollte eine Blutung in der Tiefe stattfinden, so thut man öfters gut, statt der Unterbindung eine Umstechung vorzunehmen, wie dieselbe vielfach gemacht werden muss, falls man die Drüse präparirend mit Messer und Pincette loslöst oder gar den mittleren Theil durchschneidet. Roser hat, wenn man die Durchschneidung des Isthmus vornehmen will, empfohlen, an jeder Seite mittelst Umstechung einen Faden um den Schilddrüsen-Isthmus durchzuführen und erst nach Unterbindung desselben zu durchschneiden.

Unter den oben angegebenen Verhältnissen können wir uns aber nicht ganz der Ausführung der Tracheotomia inferior entziehen. Dann beginnt also der Act des Blosslegens der Luftröhre tiefer unten bis zum Jugulum. Mit welchen Hindernissen man da zu kämpfen hat, wie man sehr vorsichtig sein muss, dass man nicht die abnorm hoch verlaufende Anonyma oder Carotis verletzt, wie man nach Durchschneidung des die hintere Seite der Kehlkopfs-Brustbein-Muskeln bis zum Sternum deckenden Blattes der Fascie in der Tiefe weit mehr Kämpfe mit normalen und abnormen Gefässen (Ven. thyreoid. ima mit Plexus venosus, Arteria thyreoidea ima) zu bestehen hat, das kann ich aus reichlicher Erfahrung in dieser Richtung bestätigen. Auch hier habe ich mir übrigens dadurch, dass ich in der oben geschilderten Art stumpf arbeitete, viele Blutung gespart. Gern gebe ich zu, dass wohl so durch stumpfe Trennung der Bindegewebsschichten bis zum Jugulum hin eher einmal leichtes Bindegewebsemphysem eintritt, aber ich habe dadurch nie einen wesentlichen Nachtheil bei oder nach der Operation entstehen sehen und möchte auch für diese Methode das Verfahren der stumpfen Trennung in der Tiefe dem präparirenden mit Messer und einer oder zwei Pinzetten vorziehen. Das Emphysem kommt übrigens wohl zumeist zur Beobachtung, wenn die Kinder bereits in Folge der erheblichen Asphyxie ein subpleurales Emphysem acquirirt hatten, dessen obere Enden man anschneidet. Ein wirkliches störendes Emphysem würde nur durch ein ungeschicktes Anstechen der Trachea entstehen können. Ehe man die Luftröhre eröffnet, soll jede Blutung gestillt sein. Schon oben habe ich auf die Gefahr der Blutung in die Trachea aufmerksam gemacht, aber es ist nöthig, auf diese Gefahr gerade hier hinzuweisen, weil sie zu dieser Zeit am meisten in Betracht kommt.

In Bethanien (Berlin) wird nach Settegast's Mittheilungen bei Kindern bis zum 8. Jahre die Tracheotomia inferior fast allein geübt. Man legt Gewieht darauf, dass ein hinreichend langer und median gelegener Schnitt gemacht und dass dann in der ganzen Ausdehnung dieses Schnittes die Fascie freigelegt und eröffnet wird. Es soll dann mit einer Hohlsonde das subfasciale Bindegewebe auf der Trachea, welche man mit derselben genau fühlen muss, allmälig zerrissen werden. Dies muss geschehen, bis die Trachea frei ist von Bindegewebe und von Gefässen.

Mag man nun hoch oder tief die Luftröhre blossgelegt haben, das Verfahren zur Eröffnung derselben bleibt sich immer gleich. Neben der Mittellinie wird sie da, wo man einstechen will, fixirt, ein Act, welcher recht wohl mit dem Roser'schen Hakenzängchen, aber ebenso sicher und bequemer

mit Hülfe der kleinen Häkchen — ich rathe immer zwei Häkchen, eins auf jeder Seite von der Stelle, welche man zu incidiren beabsichtigt, einzuhaken — ausgeführt wird, und während man nun die verzogene Schilddrüse mit Haken zurückhalten lässt, wird der Einstich in gewünschter Grösse gemacht.

Trendelenburg macht darauf aufmerksam, dass im Moment des Anhakens der Trachea aus zwei verschiedenen Gründen momentane Steigerung der Asphyxie eintreten kann. Der eine Grund wäre der, dass bei nachgiebiger kindlicher Luftröhre dieselbe zu stark angezogen wird, so dass dadurch das Lumen des Rohres verzogen und verengt wird. Durch Nachlassen des Zuges wäre diese Asphyxie leicht zu beseitigen. Der andere Grund für Respirationserschwerung soll der sein, dass durch das Einhaken der scharfen Bose'schen Häkchen eine im Rohre vorhandene Membran abgelöst und in das Lumen des Rohres verschoben wird.

Bei dem Einschnitt soll man sich vor zu tiefem senkrecht auf die Wand des Rohres gerichteten Schnitt hüten, weil es schon vorkam, dass so auch die hintere Wand der Luftröhre durchstochen wurde. Beim Kind genügt meist ein den Ringknorpel und ein bis zwei Trachealknorpel spaltender Schnitt von etwa Centimeter-Länge, bei älteren Kindern ist es freilich mehr zu rathen, dass man 3—4 Knorpelringe anschneidet und den hier schon stark zusammenfedernden Ringknorpel intact lässt; unter besonderen Umständen muss der Schnitt erweitert werden, was am besten durch ein Knopfmesser geschieht. Besonders bei Fremdkörperoperation empfiehlt sich ein grösserer Knorpelschnitt. Mit der Eröffnung der Trachea werden nun meist zunächst die innerhalb derselben vorhandenen Secrete oder krankhaften Massen, der Schleim, die diphtherischen Membranen etc. mit Vehemenz herausgeschleudert. Dem folgen einige tiefe Athemzüge, und nun tritt eine längere Pause ein, welche zuweilen bis zu einer halben Minute und länger dauern kann. Man muss dies wissen, um nöthigenfalls die Angehörigen, welche leicht in einem solchen Zustand das Kind für todt halten, zu beruhigen. Die Trachea bleibt zunächst noch angehakt, und nun wird, je nach den verschiedenen Indicationen, wegen derer die Operation gemacht wurde, verfahren. Geschah dies wegen der einfachen Stenose oberhalb der Eröffnungsstelle, so führt man alsbald die Canüle ein, war es ein Fremdkörper, welcher einen Schnitt in die Luftröhre erforderte, so hält man die Wunde auseinander und sieht zu, ob der Körper bei den Hustenbewegungen des Operirten nicht ausgeworfen wird; wenn dies nicht der Fall ist, so sucht man denselben durch eine lange schmale gekrümmte Zange in der Luftröhre zu fassen oder durch einen aus Draht geformten Haken heraufzuholen. Roser bedient sich bei tief in der Luftröhre und den Bronchien sitzenden Körpern eines kleinen Ringes, welcher in verschiedene Biegung zu dem Draht, an dessen Ende er befestigt ist, gebracht werden kann. Steckt er im Kehlopf, so macht man den Versuch ihn nach unten zu holen, und wenn dies nicht gelingt, ihn nach oben mittelst eines Katheters oder eines ähnlichen Instrumentes hinaufzuschieben, so dass er in den Pharynx fällt. (Siehe übrigens auch §. 124.).

Für die Operation bei Diphtherie gilt es wohl als Regel, dass die Canüle jetzt noch nicht gleich eingeführt wird, indem meist vorher Membranen oder Schleim oder auch Blut durch Einführung des Katheters entfernt werden müssen, ehe das Kind vollkommen frei athmet. Die Membranen werden oft durch heftige Hustenanfälle entleert, zuweilen auch vermag man sie mit Pincetten aus der tracheotomischen Wunde herauszuziehen. Oefter gelingt es trotz allen Putzens der Trachea mit Katheter und Pincette nicht, dieselbe frei zu machen, und es handelt sich dann in der Regel bereits um eine Ver-

breitung der Krankheit auf die Bronchien. Wir kommen auf das Verfahren, welches in diesen Fällen auszuüben gerathen wird (Aspiration), im folgenden Paragraphen zurück. Will man die Canüle einführen, was jedenfalls erst geschieht, nachdem man sich nochmals überzeugt hat, dass nicht ein durch den Schnitt in die Luftröhre verletztes Gefäss in das Lumen derselben hineinblutet, so zieht man die Wundränder auseinander und stellt das Röhrchen erst so zu dem Spalt, dass die Ansatzplatte zur Seite des Halses gerichtet ist. Dann dringt das keilförmige Ende der Canüle leicht in die auseinander gezogene Wunde ein.

Aber dem Einführen der Canüle sollen sich zuweilen ganz ungewöhnliche Hindernisse entgegenstellen. Ich rede hier nicht davon, dass der Schnitt in der Trachea etwa zu klein gerathen ist, ein Fehler, der sofort durch Erweiterung mit dem Knopfmesser zu verbessern wäre, aber es soll bei flachem Einschnitt in den Ringknorpel vorkommen, dass man die Schleimhaut nicht in der ganzen Schnittlinie getrennt, sondern sie nur von dem Knorpel abgelöst hat und nun die Canüle zwischen Knorpel und Schleimhaut, die letztere ablösend, vorschiebt. Die Möglichkeit eines solchen Ereignisses ist im Kehlkopf, dessen Schleimhaut der Wandung verschiebbar aufliegt, weit eher gegeben, als in der Trachea, in welcher die Mucosa durch kurzfaseriges Bindegewebe eng mit dem Knorpel verbunden ist. Weit häufiger sind aber gewiss schon Unannehmlichkeiten dadurch passirt, dass die Trachea nicht median, sondern seitlich eingeschnitten war und nun, wenn sie nicht gut mit Häkchen fixirt, mit ihrer Oeffnung gegen die äussere Wundöffnung hingezogen wird, die Canüle nicht in das Loch der Trachea, sondern neben demselben vorbei in die Gewebe gelangt.

Von verschiedenen Seiten ist in den letzten Jahren empfohlen worden, auch die Canüle antiseptisch zu machen (Roser) oder oberhalb derselben einen antiseptischen Bausch von Gaze, welcher die Luftröhre verstopft, einzuführen (Langenbuch). C. Roser empfiehlt, und stützt sein Verfahren auf 68 Operationen mit 29 Heilungen, die Einführung von verstopfenden antiseptischen Canülen, welche durch Umwickeln mit schmalen feinen Sublimatgazestreifen und nachheriger Einreibung derselben mit Jodoformpulver präparirt sind. Man lässt die Umhüllung trocken werden, ehe man die Canüle anwendet, sie quillt dann durch Imbibition auf und füllt das Trachealrohr aus. Man muss aber eine Anzahl von in der beschriebenen Weise präparirten Röhren vorräthig haben, welche durch verschiedene Dicke der Trachea je nach dem Alter des Kindes entsprechen. Für 1—2jährige empfiehlt Roser Canülen von 5—6 mm., für 3jährige 6—7 mm., 5jährige 7—8, 7jährige 8—9 mm. Durchmesser. Am besten ist es, wenn die erste Canüle 2 Tage liegen kann. Nach dem 5. Tage ist in der Regel die Tamponcanüle nicht mehr nöthig.

Ist die Einführung der Canüle gelungen, so werden die scharfen Häkchen entfernt und die Bändchen, welche vorher in die Löcher der Platte der Doppelcanülen eingeführt waren, hinten am Hals gebunden; das Rohr schiebt man durch ein durchlöchertes resp. seitlich eingeschnittenes Salbenläppchen, welches die tracheotomische Wunde vor Druck der Canüle schützt. Nähte sind bei Diphtherie zu verwerfen.

Es hat vielleicht einen gewissen Vortheil, wenn man nach Einführung des Rohres die Wunde mit einer dünnen Lage von Eisenchloridwatte bedeckt. Sie bildet einen trockenen Schorf und schützt vorerst wohl gegen Infection (Krönlein). Wir pflegen die Wunde neuerdings mit Borsalbe dick zu bestreichen und auch ein mit Salbe bestrichenes Borlintläppchen von dem Rohre aus über dieselbe herunterhängen zu lassen. Auch das leichte Bestreuen der Wunde mit Jodoformpulver und Einreiben dieses Mittels in das Gewebe ist zu empfehlen.

§. 133. Die Nachbehandlung erfordert, besonders bei den wegen

Diphtherie vorgenommenen Operationen, die allergrösste Aufmerksamkeit. Mit Recht macht Trendelenburg aufmerksam auf die Vortheile einer guten Wartung des operirten Kindes. Wir stimmen ihm vollkommen bei, wenn er betont, dass in erster Linie die Nachbehandlung der geschulten Pflege eines Krankenhauses zu überlassen sei. In der Nähe von Krankenhäusern, wo häufiger Tracheotomien gemacht wurden, ist dies auch dem Publikum bereits hinlänglich bekannt. Die Eltern bringen ihre Kinder von Stadt und Land zur Operation und Nachbehandlung in das Haus. Ist solches nicht möglich, so liegt ein grosser Vortheil darin, dass man wenigstens eine mit der Operation und den Zufällen nach derselben vertraute Wärterin zur Hand hat. Sie kann bei den minder schweren Zufällen gar oft helfend und rettend eingreifen, aber trotzdem bleibt für den Chirurgen doch noch viel zu thun. Der Chirurg, welcher glaubt, es sei mit dem Niederlegen des Messers und dem Einführen der Canüle bei dem wegen Diphtherie tracheotomirten Kinde Alles geschehen, hätte für die meisten Fälle besser gethan, die Operation überhaupt nicht vorzunehmen, denn wenn auch einzelne Fälle vorkommen, und ich selbst habe deren beobachtet, in welchen man am 4. bis 6. Tage die Canüle auszog und dann die Wunde zuheilen lassen konnte, so ist dies doch durchaus nicht die Regel. Bei weitem die meisten der im Verlauf von Diphtherie Tracheotomirten haben noch eine ganze Reihe von asphyktischen Zufällen durchzumachen, ehe sie über alle Berge hinaus sind, und bis zu einer gewissen Grenze hin bietet uns die tracheotomische Wunde den Weg, auf welchem wir diese drohenden Gefahren beseitigen können. Wir müssen hier zunächst erwähnen die Athemhemmung, welche öfter bald nach der Operation eintritt und welche bedingt wird durch Krusten von Blut und Schleim, die sich in der inneren Röhre der Canüle ansetzen und das Lumen derselben beengen. Diese werden leicht beseitigt durch Entfernen und Putzen des inneren Rohres, was am sichersten so geschieht, dass man eine mit Baumwollenbausch armirte Schlinge von dünnem Draht als Putzer durch das Lumen hindurchzieht, weniger vollständig durch Auswischen des Röhrchens mit einer Feder aus dem Flügel eines Huhnes, einer Taube. Die Hindernisse aber, welche von viel grösserer Bedeutung sind, pflegen unter der Canüle in der Trachea, in den Bronchien zu sitzen, und von ihrer Beschaffenheit und ihrem Sitz hängt es ab, ob die Asphyxie schwer oder leicht oder gar nicht beseitigt werden kann. Es kann sich zunächst Schleim hinter der Canüle angesammelt haben. Ist derselbe flüssig geblieben, so gelingt es oft noch leicht durch einen Reiz, welchen man durch Einführung einer Taubenfeder bei herausgezogener innerer Canüle an der Innenwand der Trachea hervorruft, heftige Hustenanfälle und das Auswerfen desselben herbeizuführen.

Aber der Schleim in der Trachea, welche diphtherisch afficirt war, hat zu verschiedener Zeit, nachdem der eigentlich diphtherische Process beseitigt war, die Neigung zu Pfröpfen zu verhärten, welche die bekannten Krusten der Nase an Härte und Zähigkeit übertreffen, und welche vollständig geronnenen Leimklumpen gleichen. Gerade da, wo die Canüle aufhört, um das untere Ende derselben pflegen sich solche Borken gern ringförmig in dem Lumen der Trachea festzusetzen, und wenn die zu besprechenden Manipulationen zur Entfernung derselben nicht rechtzeitig vorgenommen werden, so füllt sich das Lumen dieses Ringes mehr und mehr aus, bis es sich schliesslich in einen soliden, die Trachea obturirenden Thrombus verwandeln kann. Ein andermal hat man zwar die diphtherischen Trachealmembranen bei der Operation aus der Wunde hervorgezogen, durch den Katheter entleert, aber sie er-

neuern sich, oder die Trachea wird überhaupt erst jetzt von Diphtherie befallen. Ja die Krankheit kann, wie wir wissen, über die Theilungsstelle hinaus und in die feinen Bronchien hineingehen. Im letzteren Fall kommt es zuweilen zu massenhafter Ansammlung von dünnem flüssigem Schleim, welcher die feinsten Bronchien ausfüllt und so zu der Quelle von Asphyxie wird, die dann fast immer jenseits der chirurgischen Hülfsmittel gelegen ist. Zu Allem kommt noch die Möglichkeit einer Nachblutung, sei es von der Wunde aus, sei es von einem durch die Canüle bewirkten Geschwür der Trachea.

Die Beseitigung aller dieser Hindernisse muss versucht werden, und oft, recht oft gelingt es nicht einmal, sondern vielmal, dass wir dem wieder asphyktischen Kinde die freie Athmung und das Leben zurückgeben, bis die Athemhindernisse beim Erlöschen der Krankheit schliesslich ganz hinweg bleiben. Dazu ist es nöthig, dass wir, sobald nach dem Putzen der inneren Canüle ein höherer Grad von Respirationshemmung zurückbleibt, auch die äussere Canüle entfernen.

Das erste Entfernen und Wiedereinführen der Canüle, bevor noch die Gewebe entzündlich verwachsen sind und sich so ein Canal von der Haut zur Trachea formirt hat, ist nicht immer leicht; es ist zu rathen, zu diesem Act dieselben Vorbereitungen in Beziehung auf das Lagern, die Fixirung des Kindes zu treffen, wie zu der Operation selbst.

Will man ganz sicher gehen, so hakt man die Luftröhrenwunde von beiden Seiten an, ehe man die Canüle entfernt, damit sich dieselbe nicht nach Entfernung der Röhre so zulegt oder verschiebt, dass bei der schon erschwerten Respiration jetzt vollständige Stenose eintritt. Sollte man dieses Anhaken versäumt haben, und nun erhebliche Erschwerung der Respirationsstenose eintreten, so halte ich eine geknöpfte Nachbehandlungs-Canüle (Roser-Lissard) zur Hand, welche sich immer leicht, wenn man sie gegen die Wunde der Trachea andrängt, in dieselbe einschieben lässt. Dadurch wird vorübergehend die Respiration besser, und man kann nun an dem ruhig gewordenen Kinde die Häkchen seitlich an der Luftröhrenwunde anhaken, ehe man weitere Manipulationen vornimmt.

Roser empfahl zu diesem Zweck das Anschlingen der Wundlippen der Luftröhre mit 2 Fäden, durch deren Auseinanderziehen der zusammenfedernde Knorpel auseinandergehalten wird. Hat sich später erst ein entzündlicher Canal formirt, so geht dieser Act meist entschieden leichter vor sich, und man braucht gewöhnlich nur mit einem stumpfen Haken die eine Seite der Knorpelwunde zu lüften, um die Canüle bei seitlicher Stellung leicht wieder einführen zu können. Alle Dilatatoren, wie die Pincetten von Burow etc., welche zu diesem Zweck construirt wurden, erfüllen den Zweck weniger sicher als die scharfen Häkchen.

Ist die Canüle entfernt und die Luftröhrenwunde auseinandergehalten, so schreitet man zur Beseitigung der in der Trachea gelegenen Hindernisse. Man kann zuweilen schon durch Einführen einer Taubenfeder Membranen lösen und ihre Expectoration herbeiführen, doch haben wir in dem elastischen Katheter (Roux) ein Instrument, welches weit sicherer alles leistet, was man nur überhaupt erreichen kann. Ein englischer Katheter von mittlerer Stärke liegt in einem Gefäss mit warmem Wasser und wird von diesem aus direct durch die Luftröhrenwunde tief in die Trachea eingeführt. C. Roser räth auch für das Putzen der diphtherischen Trachea den oben für Fremdkörper von W. Roser empfohlenen gestielten Ring an. Am Ende einer biegsamen gestielten Roser'schen Stricturfsonde ist ein 3—5 Mmtr. breites Ringchen angebracht.

Sind die oben beschriebenen Krusten vorhanden, so stösst er oft schon in der Tiefe, bis zu welcher die Canüle reichte, auf ein Hinderniss. Dies wird bei vorsichtig drehendem Weiterbewegen überwunden, und es gelingt nun nicht selten, das man, wenn der Katheter herausgezogen wird, den zähen Leimpfropf mit entfernt, wie den Kork aus der Flasche, oder die jetzt folgenden starken Hustenstösse entleeren die in weitem Bogen aus der Wunde hervorspringenden Krusten. Ist dies beim ersten Mal nicht erreicht, so wird das Instrument abermals in Wasser getaucht und wiederum an der Wandung der Trachea hin und her bewegt, bis nach und nach die sämmtlichen Krusten sich entleert haben und die Respiration frei wird. Kein anderes Verfahren erfordern die in der Trachea befindlichen Membranen, auch sie werden, wenn sie leicht lösbar sind, durch den Katheter von der Wand der Trachea gelockert, und die heftigen Hustenstösse, welche durch diese tiefe Reizung der Trachea herbeigeführt werden, befördern sie heraus. Gelingt es so nicht, sie nach längerer Arbeit frei zu machen, so versucht man die Aspiration, d. h. man setzt den Mund auf das aus der Trachea hervorragende Ende des Katheters und saugt. Ohne Zweifel ist diese Manipulation nicht ohne Bedenken für den saugenden Arzt, und darum ist nun die Thatsache, dass es meist auch ohne Aspiration geht, gewiss eine recht angenehme. Ich wenigstens habe, wenn ich mit dem bis dahin beschriebenen Verfahren nicht im Stande war, Krusten oder Trachealmembranen zu entleeren, auch durch die Aspiration nur selten Effect erzielt, was auch aus physikalischen Gründen für die meisten Fälle leicht begreiflich ist. Wohl aber ist die Aspiration absolut nicht su entbehren für die Entleerung flüssiger Theile aus den Bronchien bei mangelnden Hustenbewegungen. Zur raschen Entleerung von Blut, zum Fortschaffen des oben beschriebenen, die Bronchien anfüllenden Schleimes, mit welchem dann zuweilen auch die feinen crouposen Abgüsse der kleinen Bronchien entleert werden, ist die Aspiration ein vorzügliches, durch nichts zu ersetzendes Mittel, und wenn man den Mund rasch nach der Arbeit recht gründlich mit desinficirendem Wasser ausspült, so mag auch meist wohl das aufopfernde Unternehmen des Arztes ohne die Strafe der Infection vollführt werden. Man vermag mit Saugspritzen entschieden nicht so rasch und so sicher zu wirken wie mit dem Munde.

Leider muss ich aber gestehen, dass in solchen Fällen, in welchen es mir öfter gelang, mit reichlichem Schleim feine diphtherische Abgüsse der Bronchien zu entleeren, wohl eine Lebensverlängerung durch Besserung der Asphyxie herbeigeführt wurde, während das schliessliche Ende doch fast stets durch die capillare Bronchitis ein tödtliches war, und kann ich daher der Aspiration unmöglich eine so weittragende Bedeutung zumessen, wie dies noch neuerdings von Passavant geschehen ist.

Es ist gewiss zu empfehlen, dass man die Luft in einem Zimmer, in welchem ein tracheotomirtes Kind nachbehandelt wird, feucht hält. Die Feuchtigkeit mag bis zu einem gewissen Grade das Bilden harter Trachealkrusten verhindern. Man kann eine feuchte Luft erhalten, indem man Wasser auf den Ofen stellt. Noch besser freilich gelingt es, wenn man einen Zerstäubungsapparat anwendet. In den meisten Krankenhäusern hat man sich daran gewöhnt, in die Zerstäubungsapparate bestimmte medicamentöse Flüssigkeiten zu füllen und den Strahl gegen den Mund und die Wunde des Kindes zu richten. Man bedient sich dazu des Kalkwassers, der Milchsäurelösung (2 Proc.), welche letztere Flüssigkeit in meiner Klinik seit Jahren bereits verwendet wird, und die neuerdings wieder Küster gerühmt hat. Es ist die

Frage ob der Wasserdampf oder die Chemikalien dabei am meisten nützen. Sicherer hat man die medicamentöse Wirkung auf jeden Fall, wenn man unschädliche Lösungen von Zeit zu Zeit direct durch die tracheale Wunde einträufelt. Dieses schon von Trousseau empfohlene und mit Sol. lap. inf. geübte Verfahren hat neuerlichst Trendelenburg wieder empfohlen. Man kann dazu nach Bose's Versuchen Chlorwasser oder auch Kalkwasser, nach Trendelenburg's Vorgang Salicyllösung wählen, auf jeden Fall müssen die Einträufelungen, wenn man sie machen will, oft — alle Viertel- — halbe Stunden — wiederholt werden, bis zu der Zeit, in welcher das Befinden des Kindes sie nicht mehr nöthig erscheinen lässt. Sie nützen mindestens dadurch, dass sie Expectoration erregen und tragen auch dazu bei, dass die Krusten weniger leicht erhärten.

Nach und nach, vielleicht am 5., 6., am 7., 8. Tage wird die Respiration freier, die Canüle braucht selten gewechselt zu werden, und man beginnt die Versuche, ob sich dieselbe entfernen lässt. Ob der Kehlkopf wieder durchgängig ist, darüber schafft man sich am ehesten Kenntniss, wenn man bei entfernter Canüle die Wunde zuhält. Selten ist dann sofort die Respiration ganz frei, und es gelingt bereits am 6. bis 8. Tage die Athmung wieder durch den Kehlkopf. Meist ist erst eine gewisse Orthopädie des Kehlkopfs nöthig, und man übt diese aus, indem man zunächst die Canüle für kurze Zeit herauslässt. Die Wunde hat aber Neigung, sich rasch zu schliessen, weshalb man auch für diese Fälle gut thut, die Nachbehandlungscanüle bei der Hand zu haben, welche sich immer leichter in die granulirende Luftröhrenfistel vorschieben lässt, als die gewöhnliche Canüle.

So merkt man nach und nach, ob man die Athmung durch den Kehlkopf wieder ohne Gefahr vornehmen lassen kann. (Ueber die Fälle, in welchen dies sehr verzögert wird oder Stenose des Kehlkopfs bleibt, siehe unten.)

§. 134. Ich habe jetzt noch einiger unangenehmer Ereignisse, welche während der Nachbehandlungszeit der Tracheotomie eintreten können, zu gedenken, und zwar zunächst der durch die Canüle verursachten Trachealgeschwüre.

Diese zuerst von Roger beschriebenen Geschwüre sind Druckeffecte fehlerhafter Canülen, und zwar werden sie sowohl an der vorderen Wand der Trachea beobachtet, indem hier das untere Ende der Canüle anstösst, als auch an der hinteren, in welchem Fall die Convexität des Bogens oder bei ganz unzweckmässiger Form auch wohl das hintere Ende derselben der Wandung anliegt. Es können gleichzeitig vorn und hinten Ulcerationen entstehen, und falls sich zu der Ulceration eine erhebliche Schwellung gesellt, so mag dadurch eine beträchtliche Verengerung des Lumens der Trachea zu Stande kommen und das Lumen der Canüle verlegt werden, indem sich die Granulationsgeschwulst aus dem unteren Geschwür in das Rohrende hineinlegt. Besonders kleine Kinder sind in dieser Beziehung gefährdet, und seit es mir einmal vorkam, dass sich ein Kind, welches schon von der Diphtherie genesen war, an einer solchen Ulceration bei dem von den Eltern zwecks Reinigung vorgenommenen Canülenwechsel in die Trachea todtblutete, habe ich mich eine Zeit lang wegen dieses Vorfalls sehr geängstigt.

Man macht die Diagnose dieses Ereignisses daraus, dass, nachdem das Kind bereits vom Husten ziemlich frei war, sich wieder krampfhafte Hustenanfälle mit Entleerung von blutigem Schleim oder von reinem Blut einstellen. Zieht man die Canüle heraus, so erkennt man das Blut frisch oder als Kruste am unteren Ende derselben. Schafft man nun keine Abhülfe, so stellt sich Schmerz im Jugulum, am Sternum ein, zumal beim Husten und Schlucken, die Respiration wird beschleunigt und erschwert. Leicht kommt schlechtes

Aussehen der Diphtheriewunde und Fieber hinzu. Nimmt man in dieser Zeit eine Canüle, welche zu lange gelegen hat, heraus, so sieht man an dem unteren Abschnitt derselben, wie an der Convexität des Bogens schwarze Flecke (Schwefelwasserstoff, Trendelenburg).

Wichtig ist es, die Entstehung dieses Geschwürs zu verhüten, und man kann dies durch die richtige Wahl und Befestigung der Canüle erreichen. Trendelenburg weist darauf hin, dass in der Regel ein zu grosser Krümmungsradius der Canüle die Schäden verursacht. Je kleiner das Kind, desto kleiner muss dieser Radius im Allgemeinen sein, oder wenn man den Radius beibehalten will, um so kürzer das Stück Kreisbogen der Canüle.

Tr. empfiehlt folgende 4 Maasse für die verschiedenen Altersstufen der Kinder:

| No. | Innere Canüle. Weite der trachealen Oeffnung. | Kleiner Krümmungsradius. |
|---|---|---|
| I. | 5 Mm. | 21 Mm. |
| II. | 6 „ | 24 „ |
| III. | 7 „ | 27 „ |
| IV. | 8 „ | 30 „ |

Die vordere Oeffnung der Canüle soll etwas weiter sein als die hintere (tracheale), die Länge der Canüle einem Bogen von etwa 80° entsprechen. Dazu ist wichtig, dass ein bewegliches Schild vorhanden, welches der Canüle Spielraum lässt, die richtige Lage anzunehmen, und dass das Fixationsband am Halse nicht zu fest angezogen wird.

Sind aber die Zeichen des Decubitusgeschwürs einmal da, so muss man die Canüle wechseln. In der Regel genügt es, eine kürzere einzuführen. Ist bereits die beschriebene Wulstung vorhanden, welche für den Fall einer kürzeren Canüle Dyspnoe machen würde, so wählt man eine längere dünne Canüle, die in ihrem verticalen Theil gerade läuft, und schiebt sie über das Hinderniss hinaus.

Ist es in späterer Zeit und entleeren sich keine dicken Pfröpfe mehr, so hat man jetzt auch in dem Liegenlassen der geknöpften Roser-Lissard'schen Canüle ein gutes Mittel, um die Ulceration zur Heilung zu bringen.

Ein übles Ereigniss nach Tracheotomie ist die Blutung. Dieselbe kann aus den Lungen stammen oder aus der Trachea, und ist in dieser Beziehung hauptsächlich auf das Trachealgeschwür zu achten. Wir haben schon hervorgehoben, dass mässige Mengen von Blut, welche in späterer Zeit aus einer Tracheotomiewunde entleert werden, in der Regel für Druckgeschwür sprechen, und dass die Blutung aus dem Geschwür sehr erheblich werden, zum Erstickungstod führen kann. Nun giebt es aber auch noch Fälle, bei welchen schwere Blutung extratracheal entsteht. Sie kommt, falls sie arteriell ist, aus der oberen Schilddrüsenarterie bei hohem Schnitt, oder aus der Anonyma bei der tiefen Tracheotomie. Die Anonyma war in solchem Falle entweder durch Canülendruck oder durch Diphtherie zerstört (Zimmerlein). Bei Blutung aus der Anonyma ist wohl wenig Aussicht auf Erfolg. Zimmerlein räth, ein elastisches Rohr in die Trachea einzuführen und um dasselbe einen Compressionsverband anzulegen. Blutet die Thyreoidea, so würde Unterbindung oder Umstechung indicirt sein.

Vor Kurzem hat Maas aus der Spitalbehandlung von Rose Mittheilung über den Blutsturz nach Tracheotomie an der Hand der Beobachtung von 18 Fällen gemacht. Es handelte sich stets um Blutungen bei Tracheotomia inferior, und zwar um anscheinenden Lungenblutsturz, da die Section keine Ursache in der Luftröhre nachwies, 11 Mal, um Blutung aus arrodirten Gefässwänden in der Nähe der Wunde (Anonyma 3 mal, Carotis dextra 2 mal, Vena anon. sinistr. 1 mal, Jugularis interna sinistra 1 mal). 7 Mal. Alle Fälle betrafen Kinder und sämmtliche gingen an der Blutung zu Grunde. Die Blutung trat ein zwischen 8.—19. Tag. In einer Anzahl war septisch diphtherischer Wundzerfall in Verbindung mit Decubitusgeschwür als Ursache der Perforation anzusehen. In anderes fehlte ausreichende Erklärung. Wir möchten doch glauben, dass diese Beobachtungen für die Tracheotomia inferior nicht gerade günstig sind.

Die Wunde des diphtherischen Kindes wird nicht selten diphtherisch. Je nach dem Grade der Epidemie ist der Grad der Diphtherie verschieden, bald nur ein leichter Belag, bald ein tieferer, ja wohl bis zu Necrose der Trachea führender und mit starker Infiltration der Weichtheile verlaufender Schorf. Krönlein hat darauf hingewiesen, dass es schwere Fälle von Diphtherie giebt, welche durch die breite Phlegmone der Decken, wie durch die ausgedehnte faulige Verschorfung der Gewebe sich dem Hospitalbrand in ihrem Aussehen nähern. Sie führen häufig zum Tod. Mehrere derartige schwere Fälle vermochte ich durch Chlorzink zur Heilung zu bringen. Die geringeren Grade von Wunddiphtherie schwinden dagegen meist von selbst.

Wir hätten nun noch die phlegmonösen Processe an der tracheotomischen Wunde, sowie die Knorpelnecrose zu besprechen. Die ersteren sind, abgesehen von der Form, welche durch erhebliche Diphtherie der Wunde herbeigeführt wird, seltene Ereignisse. Zuweilen entsteht Phlegmone von einem durch die Operation herbeigeführten Emphysem des Bindegewebes, zuweilen auch ist sie aufzufassen als Symptom einer sich einstellenden Knorpelnecrose. Aber auch die letztere ist in der Ausdehnung, dass sich breitere Stücke des Knorpels abstossen, verhältnissmässig selten. Wohl aber kommt es öfter zu diphtherischer Zerstörung breiter Theile der Trachealknorpel, und es kann durch solche eine nachträgliche Stenose, wie auch eine bleibende Lippenfistel bedingt werden. Diese Form der Fistel wäre dann das letzte Ereigniss, welches wir als ein zuweilen eintretendes zu erwähnen hätten. Liegt die Knorpelwunde der Wunde der äusseren Haut sehr nahe und bleibt die Canüle sehr lange liegen, so kann es zu Verwachsung der Schleimhaut mit der äusseren Haut und zu Bildung einer Lippenfistel kommen. Ihre Behandlung haben wir bereits bei den Wunden der Trachea besprochen.

Sehr störend sind zuweilen die nach der Tracheotomie vorkommenden Deglutitionshindernisse. Sie zeigen sich darin, dass bei den Versuchen zu schlingen, die flüssigen Ingesta alsbald durch den Kehlkopf und die tracheotomische Wunde abfliessen. Ein Theil der Ingesta fliesst dabei auch in die Trachea und die Bronchien. Doch ist die Gefahr dieser Fremdkörper in der Lunge für die Erregung von entzündlichen Processen, wie wir aus klinischer Erfahrung wissen und Schüller experimentell festgestellt hat, keine grosse. Eine solche Gefahr wird nur herbeigeführt durch Einfliessen septischer Flüssigkeiten. Zuweilen können Kinder, welche an einer solchen Deglutitionsstörung leiden, in bestimmter Lage besser schlucken oder es gelingt, ihnen breiige Sachen beizubringen, auch das Füttern durch eine Kanne mit langem Ansatzrohr, welches bis über das Gaumensegel reicht, ist mir mehrere Male gelungen. Führt dies alles nicht zum Ziele, so ist, wenn man nicht den Kranken verhungern lassen will, die Fütterung desselben mit dem Schlundrohr nöthig. Meist tritt die gedachte Störung schon früh ein, früher als dass man bereits von paralytischer Affection der Schlundmuskeln sprechen könnte. Die Schuld des Ereignisses trägt wohl, wie bereits Lissard hervorgehoben hat und von Krönlein wieder neuerdings betont worden ist, die noch bestehende Localdiphtherie, die entzündlichen Processe im Kehlkopf und Rachen, welche die Theile, besonders die infiltrirten Muskeln functionell untüchtig machen. Erst in den später, etwa 10—14 Tage nach der Tracheotomie oder noch später eintretenden Fällen handelt es sich meist um die diphtherische Paralyse der Schlundmuskeln. Diese Fälle sind es aber auch, welche die grössten Schwierigkeiten machen und öfter noch den Tod des schon sehr geschwächten Kindes

herbeiführen, um so mehr, als auch das Füttern der kleinen Kranken mit der Schlundsonde zuweilen wegen des unaufhörlich eintretenden Erbrechens bei diesem Act grosse Schwierigkeiten macht. Meist handelt es sich dabei auch noch um anderweitige Paralysen, sowie um die Zeichen fortdauernder Infection, um Albuminurie u. s. w.

Es ist ferner von Bose zuerst hervorgehoben und von Trendelenburg bestätigt worden, dass das Einfliessen von Speisentheilen in die Glottis auch bei ganz intacter Epiglottis durch Paralyse der Stimmbandmuskeln herbeigeführt werden kann. Eine solche Paralyse kann auch durch blosse Unthätigkeit der Glottis nach Tracheotomie eintreten, bei welcher die Canüle schon lange gelegen hat, also auch ohne diphtherische Lähmung.

Auch an der Unmöglichkeit, die Canüle zur gewöhnlichen Zeit wegzulassen, kann eine diphtherische Paralyse Schuld sein. Betrifft dieselbe ursprünglich die Erweiterer der Glottis, so kann jetzt bei langer Dauer der Behandlung die Contractur der Verengerer bleibend geworden sein (Trendelenburg).

Trendelenburg nimmt auch noch einen reflectorischen Glottiskrampf als Folge eines chronisch entzündlichen Zustandes des Kehlkopfs an, als Erklärung für eine Reihe von Erstickungszufällen, welche nach dem Entfernen der Canüle eintreten, und führt an, dass, wenn solche Kinder noch Bronchitis bekommen, das Krankheitsbild dem des Keuchhustens sehr ähnlich werden kann. Die Diagnose dieses Zustandes ist nicht immer leicht, zuweilen hat man sich lange mit den Kindern gequält und plötzlich gelingt die Entfernung der Canüle. Einführung allmälig kleinerer Canülen ist zu rathen. Auch kann man eine Fenstercanüle einführen, diese vorn mit einem Stopfen verschliessen, welcher durchbohrt ist. Das Durchbohrungsloch macht man allmälig enger. Liegt die Canüle zu nahe am Kehlkopf, so kann es auch zuweilen helfen, wenn man jetzt eine tiefe Tracheotomie macht. Trendelenburg sah bei Kindern und Erwachsenen, welche im Ligam. conoid. operirt waren, durch solche Operation allmälige Heilung eintreten.

§. 135. Es giebt gewisse Anhaltspunkte, welche schon kurze Zeit nach der Tracheotomie gestatten, mit einiger Wahrscheinlichkeit die Prognose des betreffenden Falles zu bestimmen. In einzelnen Fällen von sehr schwerer Diphtherie mit ungewöhnlicher Ausdehnung des Processes über den Pharynx und die Nasenschleimhaut, von bereits nachweisbarer Bronchial- und Lungenaffection bei hohem Fieber und sehr frequentem, kleinem Puls wird man natürlich schon vor der Operation die Prognose als eine sehr zweifelhafte hinstellen müssen. Hat man in dieser Richtung keine Anhaltspunkte, so ist zunächst nach der Operation sehr wichtig das Verhalten der Respiration. Wird dieselbe, sobald die Trachea von Blut, Schleim und kleineren croupösen Membranen frei ist, ganz ruhig, so ist dies ein gutes Zeichen. Ein entschieden schlechtes ist dagegen, wenn vollkommen freie Athmung überhaupt nicht eintrat oder wenn nach kurzem Wohlbefinden schon die Athmung sich allmälig wieder verschlechtert. Dies spricht für ein Weitergreifen des diphtherischen Processes auf die Bronchien, und meist sprechen dann auch bald die übrigen Zeichen (Temperatur, Puls) für die Bronchialdiphtherie. Mehr und mehr nimmt die Asphyxie wieder zu, die Kinder werden blau und bald schlafsüchtig und gehen an den Folgen der Bronchialstenose zu Grunde. Mit Recht hebt Krönlein auf Grund der Berliner Beobachtungen hervor, dass die Expectoration eines Bronchialbaums nicht etwa nothwendig eine solche Gefahr beseitigt, denn nach Beseitigung dieses oberen Stückes geht die Krankheit in die feineren Bronchien und bringt die Kranken um. Uebrigens ist, wie auch aus den Beobachtungen von Küster hervorgeht, die Prognose nach Auswerfen grösserer Stücke aus der Trachea und den Bronchien — denn kleinere Stücke gehen ja, ohne dass sie eine bestimmte prognostische Bedeutung hätten, sehr häufig ab — doch keine absolut schlechte. Hält sich längere Zeit nach dem Ausleeren des Bronchialbaums die Respiration frei, so rückt auch bald die Gefahr eines descendirenden Croups weiter weg.

Bei Weitem die meisten Tracheotomirten, welche sterben, gehen in den drei ersten Tagen nach der Operation zu Grunde, und man darf wohl hoffen, dass solche, welche über den 5 Tag hinaus sind, wenigstens nur in Aus-

nahmefällen noch an den Folgen der Tracheobronchialerkrankung und der Asphyxie sterben. Sie sterben aber allerdings nicht selten noch an den Folgen der Diphtherie, dem diphtherischen Herztod (Collaps), der Nephritis, der Paralyse u. s. w. Nur selten tritt nach dieser Zeit noch ein Athemhinderniss durch diphtherische Membranen ein, und wenn Kinder nach dem dritten Tage, während ihre Respiration bis dahin frei war, wieder asphyktisch werden, so trägt die Schuld meist der zu zähen Krusten erstarrende, die Canüle und die Trachea verstopfende Schleim. Solche Krusten können, wie wir oben sahen, allerdings, falls sie nicht erkannt und sachgemäss behandelt werden, Erstickung herbeiführen, beseitigt man sie jedoch, so oft sie sich bilden, in der oben angegebenen Weise, so verschlechtern sie die Prognose durchaus nicht. Es ist mir sehr zweifelhaft, ob man gegen ihre Bildung viel zu thun vermag. Küster scheint anzunehmen, dass zweistündlich wiederholte Milchsäureinhalationen (2 pCt.) ihre Bildung verhüteten. Ich habe diese Inhalationen seit Jahren geübt, aber trotzdem in einer Anzahl von Fällen tagelang wiederkehrende Krustenbildung beobachtet. Gleichwohl habe auch ich immer den Eindruck gehabt, als ob die Inhalation feuchter Dämpfe ihre Vortheile und die von Milchsäure insbesondere auch solche für die Beseitigung der Diphtherie selbst hätte. In der v. Langenbeck'schen Klinik pflegte man den Kindern zweistündlich den Rachen mit Aq. chlor. auszupinseln und auch etwas davon in die Canüle hineinfliessen zu lassen.

§. 136. In der Regel ist es, wie wir schon hervorgehoben haben, möglich, nachdem der krankhafte Process, wegen dessen man tracheotomirt hat, erloschen ist, die Canüle zu entfernen und den Kranken per os athmen zu lassen. In einer kleinen Minderzahl von Fällen findet sich dagegen unter solchen Verhältnissen ein dauerndes, von der ursprünglichen Krankheit unabhängiges Athmungshinderniss, derart, dass die Canüle nicht entbehrt werden kann.

Das einfachste Hinderniss, welches zumal durch junge ängstliche Operateure geschaffen wird, liegt in einer ursprünglich zu engen Trachealwunde. In das kleine Loch wird die Canüle gewaltsam hineingeschoben, und dabei stülpt sie in der Regel den oberen Wundwinkel mit sich in das Lumen der Trachea oder des Larynx hinein. Soll nun die Canüle entfernt werden, so ragt der obere tracheale Wundwinkel in das Lumen der Luftröhre hinein und verengert sie in der Form eines queren, von vorn nach hinten gerichteten Septum. Die Diagnose ist ebenso einfach, wie die Cur. Nach Entfernung des Rohrs sieht man im oberen Wundwinkel nicht in die Trachea, sondern auf eine eigenthümliche Wand, welche den oberen Theil der Canüle aufgenommen hat. Schiebt man eine gebogene Knopfsonde hinter diese Wand, so kann man sie anhaken. Die Cur besteht darin, dass man den zu kurz gemachten Schnitt jetzt noch lang macht, indem man das Septum in Verlängerung der Trachealwunde spaltet.

Der Häufigkeit und praktischen Bedeutung nach stehen unter den Hindernissen für die Entfernung der Canüle kleine Geschwülstchen oben an, welche innerhalb der Luftröhre und des Kehlkopfs wachsen, deren Lumen beengen oder ganz verlegen. Es sind kleine Granulationsgeschwülstchen, wahre Granulome. Ihre Geschichte ist ziemlich neu und die Zahl der in der Literatur niedergelegten Beobachtungen gering. Koch hat an der Hand eigener Beobachtung über diese Geschwülstchen berichtet und 26 Fälle aus der Literatur zusammengestellt. Nach ihm lassen sich vielleicht noch ein Dutzend weitere Beobachtungen sammeln. Wollte man aber daraus Häufigkeitsschlüsse machen, so würden diese sicher zu niedrig ausfallen. Wir glauben, dass es wohl kaum einen Chirurgen giebt, der bei einer Anzahl von Tracheotomien nicht bewusst oder unbewusst einen oder mehrere Fälle beobachtet hätte.

Pauly sieht sie als Folge zu lange liegender Canüle an. Die Canüle kann nicht zur richtigen Zeit entfernt werden, weil der Kehlkopf in seinem Lumen noch verschwollen ist. Deshalb bleibt die Canüle länger liegen und nun entwickeln sich in der Regel vom oberen Rand der Wunde Granulationen.

Diese Granulome kommen ganz besonders in der Umrandung der tracheotomischen Oeffnung vor und zumal häufig am oberen Rand des Ringknorpels da, wo bei gebogener Canüle druckfreier Raum bleibt. (Völker, Pauly). Die angeblich grössere Tendenz des Kehlkopfs zur Granulationsbildung im Schildknorpel- und Ringknorpeltheil, welche auch Trendelenburg noch festhält, wird von Körte, der neuerdings aus Bethanien Fälle nach Tracheotomia infer. mitgetheilt hat, bezweifelt. Die Granulome sind von verschiedener Form und Beschaffenheit. Bald sind sie gestielt, förmlich polypös, hart, bald weiche flache Pilze, bald nur ein Wärzchen, bald eine Anzahl solcher, zum Theil dünn, zum Theil breit aufsitzend. Zeitlich entwickeln sie sich in einzelnen Fällen schon sehr bald (5. Tag Körte, von Pauly bestritten) meist freilich erst später am 10.—14. Tag, und es scheint, dass Längerliegenlassen der Canüle im Ganzen die Disposition dazu erhöht. Meist sind sie dann zur Zeit, in welcher man die Canüle entfernen will, bereits entwickelt, während ihre Entwickelung zu gefährlicher Grösse in anderen Fällen erst eintritt, nachdem die Canüle entfernt, die tracheale Fistel bereits verheilt war. Auch in diesem Falle waren wohl kleine Geschwülstchen bereits vorhanden: sie werden aber erst mit dem Wiederbeginn der normalen Respiration, sowie in den Fällen, in welchen sie sofort erhebliche Beschwerden machen, gross gezogen durch den inspiratorischen Luftstrom (Koch).

In der Regel treten also die Erscheinungen, welche die Granulome machen, sofort mit dem Versuch, die Canüle zu entfernen, ein. Zuweilen sind die Athembeschwerden zunächst nicht erhebliche, steigern sich aber allmälig so, dass die Canüle wieder eingeführt werden muss; in anderen Fällen tritt sofort, nachdem die Canüle entfernt war, schwere Asphyxie ein. Diese Symptome verlieren sich zuweilen in Bälde spontan; in anderen Fällen dauert es Wochen und Monate lang, bis sie schwinden, ja sie können Jahre lang bleiben und eine stete Erstickungsgefahr abgeben. Ich habe es erlebt, dass ein Kind mit Laryngeal-Granulomen noch im 3. Jahre ganz plötzlich erstickte, als die Mutter die Canüle zwecks Reinigung wechseln wollte.

Theoretisch ist es ja gewiss richtig, dass man am sichersten die Diagnose dieser Granulome und ihres Sitzes stellen wird, wenn man die tracheale Fistel erweitert und frei in das Lumen des Rohres, vielleicht mit Zuhülfenahme von reflectirtem Licht hineinsieht. Dem stellen sich jedoch zuweilen erhebliche Hindernisse entgegen, und gewiss ist es wünschenswerth, in allen Fällen auch ohne einen solchen Eingriff Anhaltspunkte zu haben, um eine erste Diagnose über den wahrscheinlichen Sitz des Hindernisses zu machen. Ein Symptom ist von einer gewissen Bedeutung, auf welches Gerhard für die Diagnose der laryngealen gegenüber der trachealen Stenose aufmerksam gemacht hat: Nimmt man die Canüle fort, so macht bei laryngealer Stenose der Kehlkopf sehr erhebliche Athembewegungen, welche bei trachealer Stenose fehlen. Für manche Fälle brauchbarer sind die von Trendelenburg angegebenen Symptome zur Unterscheidung des Sitzes des Granuloms am oberen oder am unteren Rand der Fistel. Legt man nämlich eine Fenstercanüle ein, so tritt, insofern das Granulom am oberen Fistelrand sitzt, Respirationsnoth ein, sobald man die Oeffnung der Canüle zuhält. Es legt sich dann die Granulation in das Fenster. Doch wird in solchen Falle auch Dyspnoe eintreten, wenn Granulationen noch höher oben im Kehlkopfe sitzen, oder wenn es sich, und wir wollen dieser Möglichkeit gleich hier gedenken, um noch bestehende entzündliche Schwellung der Kehlkopfschleimhaut handelt. Sitzt dagegen die Granulation am unteren Rand der Fistel oder im Trachealrohr (Decubitus-

geschwür), so tritt beim Zuhalten der Canüle keine Erstickung ein, weil die Granulation durch die Canüle seitlich gehalten wird; es tritt aber sofort Asphyxie ein, wenn man die Canüle herauszieht. Meist aber ist der Versuch nicht so rein, sondern die Asphyxie tritt erst allmälig nach Entfernung der Canüle ein. Man muss in solchem Falle daran denken, dass schlaffe Granulationen um die tracheale Fistel herumstehen und erst zum Vorschein kommen, wenn sie durch den circulären Druck der sich rasch verengernden Fistel in ihrer Circulation gestört und zugleich durch den exspiratorischen Zug zum Schwellen gebracht werden.

Am sichersten ist natürlich die Diagnose, wenn man die Granulationen vom Kehlkopf oder von der Wunde aus sieht. Man wird zu dieser Untersuchung das Kind in die Rose'sche Lagerung bringen. Ich bin in der letzten Zeit damit immer zum Ziel gekommen. Man narcotisirt das Kind und lässt bei hängendem Kopf die nach Umständen erweiterte tracheale Wunde mit scharfen Häkcken auseinander halten. Sieht man die Granulation nicht bei gewöhnlichem Tageslicht, so nimmt man noch Sonnenlicht oder reflectirtes Lampenlicht zu Hülfe. Findet man Granulation, so wird dieselbe sofort entfernt.

Was soll man thun bei frühzeitig nachgewiesener Granulation? Wir meinen nicht, dass man sofort nöthig hat, operativ vorzugehen. In einer Anzahl von Fällen erreicht man eine Beseitigung des Uebels, wenn man die Canülen wechselt und nach und nach solche mit kleinerem Querschnitt einführt. Allein für längere Zeit sollte man sich doch angesichts der Erstickungsgefahr, in welcher die Kinder schweben, nicht mit diesen Mitteln begnügen, und zumal dann, wenn man die Diagnose sicher gestellt hat, ist es gut, die kleinen Geschwülstchen zu entfernen. Am besten geschieht dies wohl so, dass man bei hängendem Kopf mit einem kleinen scharfen Löffel in die Trachealfistel eingeht und die Neubildung wegkratzt. Auch mit feiner Hakenpincette und kleiner spitzer Cooper'scher Scheere lassen sich die Geschwülstchen meist entfernen. Es wird gut sein, wenn man dann in einer folgenden Sitzung den Boden, auf welchem die Granulation sitzt, ätzt. Nach der Operation wird zunächst die Canüle wieder eingeführt. Ist die Granulationsgeschwulst erst nach Zuheilung der Wunde aufgetreten, so muss dieselbe wieder eröffnet und zunächst die Canüle eingeführt werden. Für schlimme Fälle rathen Hüter und Schüller die Tracheotomie tiefer unten zu machen und dann die Narbe wieder zu spalten und von den Geschwülsten zu säubern. Auch hat man in solchen schlimmen Fällen, ebenso wie bei der Stenose durch Schwellung der Kehlkopfschleimhaut, zuweilen Gutes erreicht durch die Einführung einer T-Canüle, von welcher der eine Theil im Larynx, der andere in der Trachea liegt. Körte hat in letzter Zeit (Langenb, Arch. Bd.XXIV. S.238) wieder auf Grund von Erfahrungen diese Behandlung empfohlen. Von den verschiedenen zu diesem Zweck construirten Röhren (Richet, Baum, Dupuis) empfiehlt er die von Dupuis, welche wir umstehend abbilden lassen.

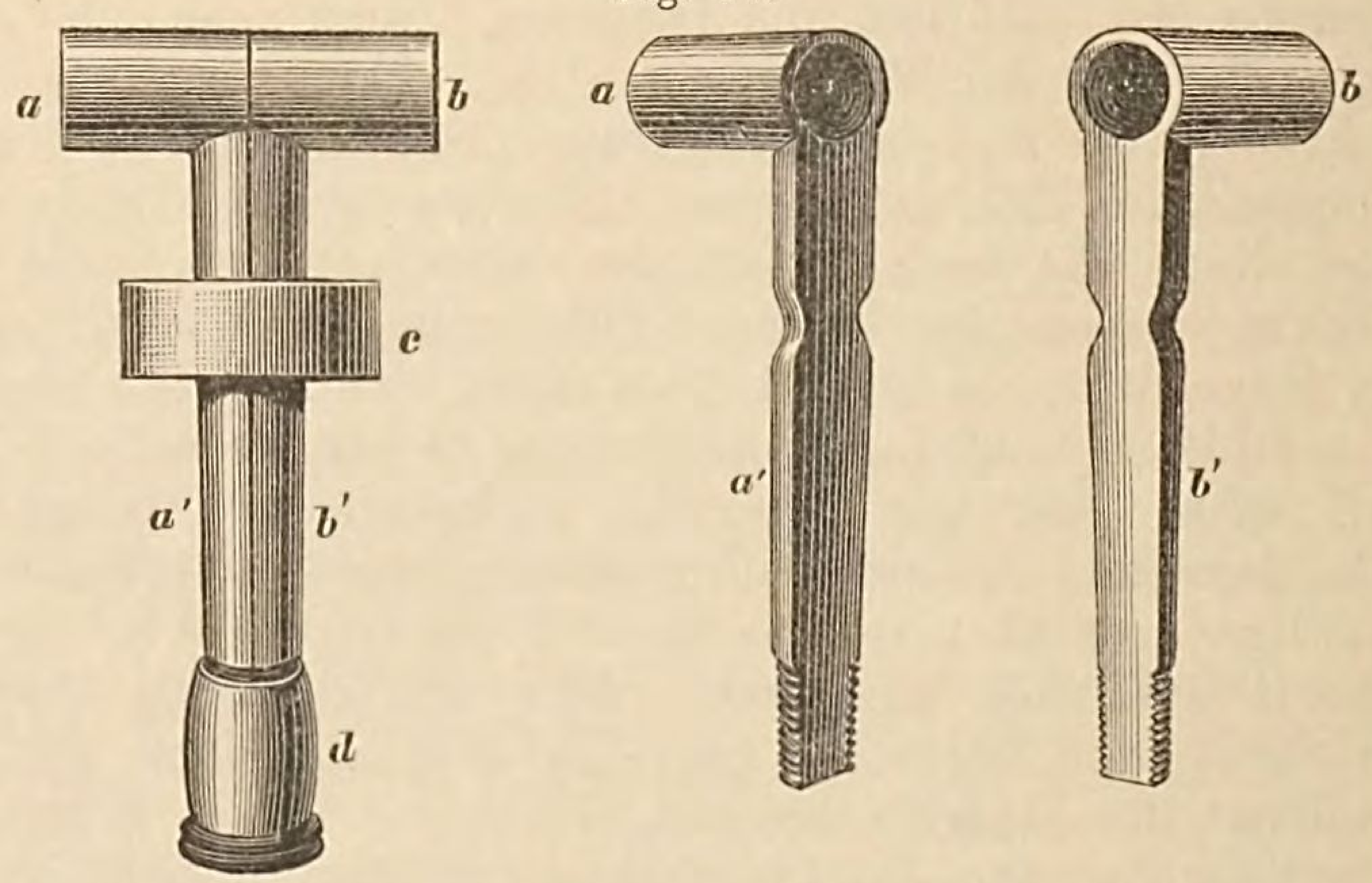
Die Canüle besteht aus zwei gleichen Theilen (aa' und bb'), von welchen jede die Hälfte eines T darstellt. Beide haben ein horizontales, beiderseits offenes Canülenstück (a, b) und daran ein verticales solides Stück. Diese soliden Stücke werden so gegen einander gelegt, dass die Röhren a und b eine Röhre ausmachen, und nun durch eine Schraube d, sowie durch einen soliden Gummiring c geschlossen (Fig. A).

Zum Anlegen schiebt man die beiden Röhrenstücke, jedes für sich, das eine so, dass es nach oben in den Kehlkopf, das andere so, dass es nach unten in die Trachea ragt, in die tracheale Wunde hinein, und nachdem sie mit den festen Stücken, welche übrigens auch als zwei Hohlplatten gearbeitet sein können, zusammengelegt sind, schraubt man sie fest zusammen in der

Art, wie es Fig. A zeigt. Körte macht darauf aufmerksam, dass die Anlegung und die Entfernung der beiden Stücke nicht ganz leicht und zuweilen erst nach Dilatation der Wunde möglich sein kann. Auch warnt er vor Liegenlassen des Rohres, wenn der Kranke nicht überwacht ist, und räth daher auch, zumal Nachts, die T-Canüle mit einer gewöhnlichen zu vertauschen.

Abgesehen von den Granulomen können auch, wie wir schon oben erwähnt haben, entzündliche Schwellungen der Kehlkopfschleimhaut die Entfernung der Canüle zeitweise unmöglich machen. Doch sind diese Hindernisse

Fig. 97.




A. B. B.

eben so selten, wie die wirklichen Stenosen. Wie aus der Arbeit von Körte a. a. O. hervorgeht, muss man wohl solche Formen, welche aus wirklichen Geschwüren — wahrscheinlich diphtherischen Charakters — hervorgehen, von denen unterscheiden, die sich entwickeln als Folge einer bis in das submucöse Gewebe hineingehenden und da später zu narbiger Verdickung führenden Phlegmone der Schleimhaut. Die Verengerungen wurden wesentlich im oberen Theil des Luftrohrs, im Larynx bis zur Glottis vera hin beobachtet und waren theils narbige Stränge, theils wulstige Quer- und Längsfalten der Schleimhaut, zuweilen mit Knickung des trachealen Rohres. Ihre Beseitigung muss auf dem Wege versucht werden, welchen wir oben bei der Besprechung der Stenosen des Larynx angegeben haben (§. 129). Zunächst handelt es sich um das Einführen von Bougies von der Wunde zum Kehlkopf, welche zugleich zur Diagnose dienen. Körte empfiehlt hier die Dubois'sche Sonde, welche auf dünnem, kurz vor dem Ende der Sonde rechtwinklig abgebogenem Stiel einen dicken Knopf trägt. Ein Bougie, dessen Stiel so dick wie der Knopf wäre, lässt sich ja nicht einführen, weil es sonst die tracheale Fistel verstopfen und die Respiration hemmen würde. Ist die Einführung der Bougies gelungen, so werden allmälig dickere Sonden, resp. Zinnbolzen eingebracht und schliesslich die T-Canüle. Zuweilen auch müssen Narbenstränge durchschnitten, die Strictur gespalten werden. Diese Operationen sind zumal deshalb schwerer, weil sie an dem kleinen kindlichen Kehlkopf vorgenommen werden müssen.

Führen alle die angedeuteten Proceduren nicht zum Ziel, so sind die Kinder verurtheilt, die Canülen in der trachealen Fistel zu behalten.

Schwere Störungen im Kehlkopf blieben bei Kindern, welche durch Tracheotomie vom diphtheritischen Erstickungstod gerettet wurden, selten zurück.

Unter 76 Kindern, welche Neukomm (Züricher Klinik) noch nachträglich untersuchen konnte, wurden bei 58 normale Verhältnisse gefunden. Sehen wir von kleineren Abnormitäten an der Narbe, der Form des Kehlkopfs und der Trachea ab, so fanden sich bei 8 Kindern wirkliche Störungen der Stimme und der Respiration. Mehrere starben noch einige Monate nach der Operation plötzlich an Erstickung (Graen Come), andere behielten leichte Respirationsstörungen bei Anstrengung, Neigung zu Katarrhen, Heiserkeit.

§. 137. Schliesslich hätten wir noch einiger besonderer tracheotomischer Verfahren zu erwähnen.

In der letzten Zeit hat man, wesentlich um die Blutung auf ein Minimum zu beschränken, fast gleichzeitig in Frankreich und Deutschland (Bruns, Voltolini) die Tracheotomie mit dem galvanokaustischen Messer gemacht.

Begreiflicherweise ist dieser Operation eine grosse Zukunft nicht beschieden, und wir meinen, dass auch die Blutungsgefahr, wenn man das oben geschilderte Verfahren befolgt, von den Chirurgen recht wohl bei Anwendung des Messers wird beherrscht werden können. Dazu kommt, dass auch die galvanokaustische Operation die Blutung nicht sicher beseitigt.

Auch gegenüber den neuesten Discussionen in der Societé de chirurgie, in welchen namhafte Chirurgen (Verneuil u. A.) der Ausführung der Operation mit Galvanokauter oder dem Thermokauter das Wort redeten, halten wir diesen Ausspruch aufrecht. Schon die Schwierigkeit der fortwährend gleichmässigen Erhitzung des Instruments und die daraus resultirende Unsicherheit, die Gewebe unblutig zu durchtrennen, wird eine Verallgemeinerung der Methode abweisen, wenn auch nicht geleugnet werden kann, dass einer oder der andere Geübte mit ihr leidlich sicher arbeiten kann.

Von erheblicher Bedeutung ist dagegen das von Nussbaum und Trendelenburg fast gleichzeitig geübte Verfahren der Tracheotomie als Voract für gewisse Operationen, welche, falls man den Kranken chloroformiren will, sehr leicht zum Einfliessen von Blut in die Trachea und zu bedenklichen Erscheinungen von Asphyxie zu führen pflegen.

Wir haben vielfach Gelegenheit gehabt, die Trendelenburg'sche Methode für Operationen, bei welchen das Blut in den Pharynx oder direct in den Larynx der Kranken einfliesst, z. B. für Kieferresectionen, für blutige Entfernung von Nasenrachenpolypen, für die Exstirpation von Geschwülsten aus dem Pharynx nach vorher gemachter Pharyngotomie, für Operationen am Kehlkopf nach Laryngofissur, ebenso wie nach Verletzung des Kehlkopfs und Blutungen in die Höhle desselben empfehlend zu erwähnen.

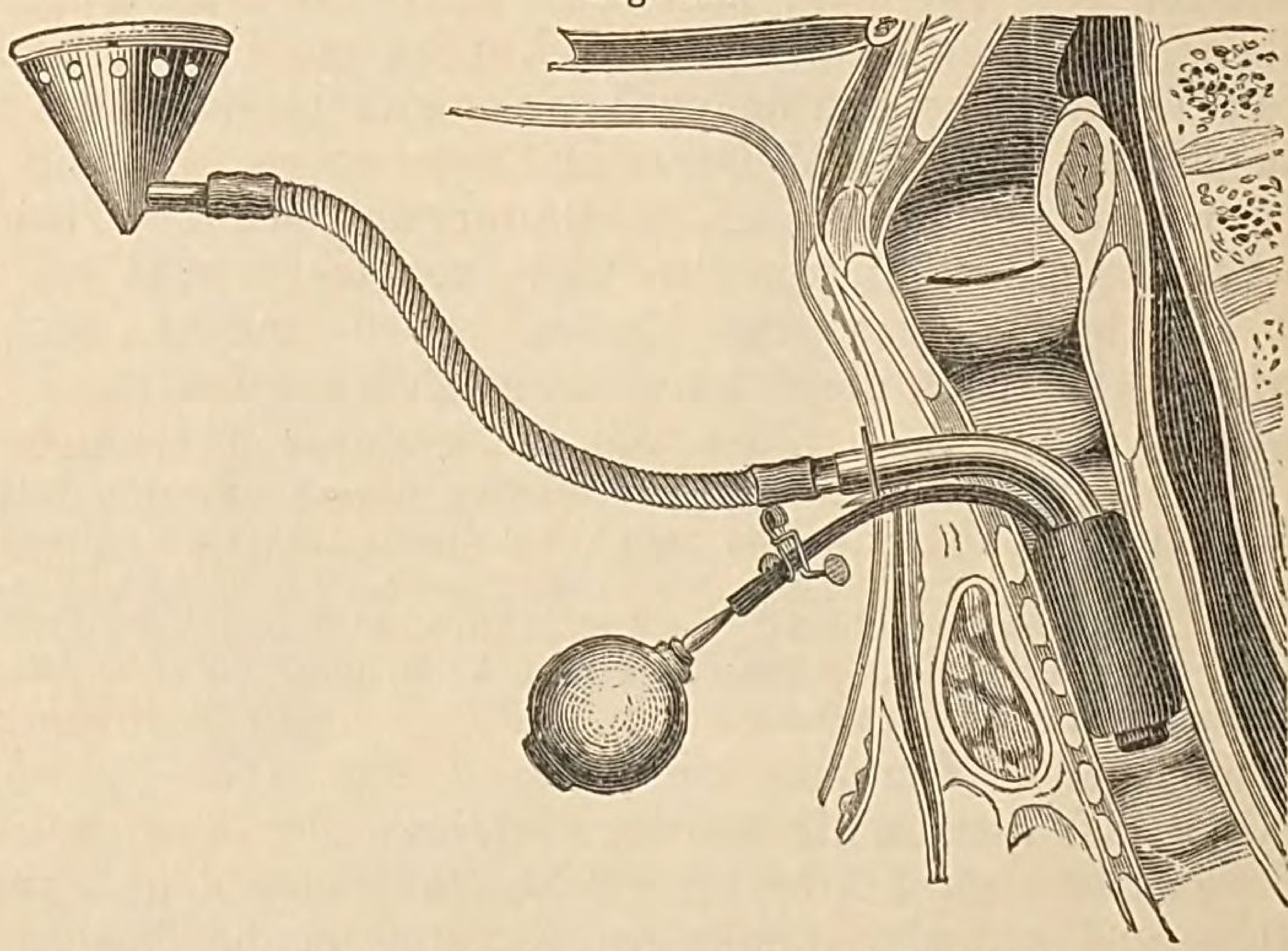
Mit dem Vortheil, dass sie die Trachea gegen das von oben herabfliessende Blut schützt, verbindet sie zugleich den, dass der Kranke von der tracheotomischen Canüle aus durch eine besondere Vorrichtung narcotisirt werden kann.

Die Art und Weise, wie diese Vortheile erreicht werden, ist aus nachstehender Zeichnung des ganzen Apparates in situ leicht begreiflich.

Nachdem die Eröffnung der Trachea in der beschriebenen Weise vorgenommen ist, wird statt der gewöhnlichen Canüle die Tamponcanüle eingeführt. Der Verschluss der Trachea geschieht bei derselben dadurch, dass um die ziemlich lange Canüle ein mit einem kleinen Rohr versehener Beutel von Gummi gelegt ist, welcher durch das neben der Canüle aus der Trachealwunde hervorragende Rohr soweit aufgeblasen werden kann, dass er das Lumen der Trachea wie ein Pfropf ausfüllt. Man nimmt dazu auch wohl ein gewöhnliches Condom, welches vor dem Gummibeutel den Vorzug grösserer Haltbarkeit hat. Das Aufblasen geschieht mit einem kleinen Kautschukball, und nachdem das Rohr durch einen kleinen Sperrhahn verschlossen ist, prüft man den hermetischen Verschluss des Tampons dadurch, dass man die Canülen-

öffnung vorn zuhält. Schliesst der Tampon, so darf jetzt der Kranke absolut keine Luft in die Trachea bei versuchten Athembewegungen einpumpen können. Nun wird auf die Oeffnung der Canüle ein Schlauch mit passendem Ansatzrohr befestigt, an dessen anderem Ende ein Chloroformtrichter angebracht ist, doch kann man diesen Theil des Apparates auch entbehren, indem der Skinnersche Chloroformkorb direct auf die Canülenöffnung aufgesetzt wird (Hüter). Jetzt kann die blutige Operation vorgenommen werden, und es ist auf jeden Fall gut, wenn man zur Sicherung gegen Blutungsgefahr den Apparat noch

Fig. 98.



Apparat zur Tracheotomie nach Trendelenburg.

für die nächsten Tage nach der Operation liegen lässt. Ob es sich auch empfiehlt, denselben längere Zeit, etwa so lange, bis keine Gefahr von Einfliessen eitriger und jauchiger Substanzen aus der Wunde in die Trachea mehr existirt, liegen zu lassen, darüber sind die Acten noch nicht geschlossen, doch kann ich nach meinen persönlichen Erfahrungen nicht dazu rathen. Jedenfalls ist die Methode als ein erheblicher Fortschritt für die Sicherheit der Operationen in dem bezeichneten Gebiete anzusehen.

Uebrigens wollen wir nicht verschweigen, dass die Tamponade mit dem Condom, wie mit dem Gummibeutel, doch nicht allen Anforderungen entspricht, indem es auch bei der grössten Vorsicht vorkommen kann, dass der Tampon nachlässt und Flüssigkeit durch die Trachea in die Bronchien einfliesst, und zumal zur Nachbehandlung ist der Verschluss mit dieser Canüle vollkommen unzureichend; er kann das Eintreten von Verschluckpneumonie nicht hintanhalten. Riedel benutzt einen Kautschuktampon, von dessen Haltbarkeit ich mich auch überzeugt habe, und welchen ich ganz besonders zum Gebrauch empfehlen möchte. Derselbe hat dickere Wandungen und ist, so lange er nicht in der Art wie jeder Kautschukapparat durch langes Liegen mürb wird durchaus zuverlässig. Man vermag bei sehr weiter Oeffnung auch dadurch, dass man die Canüle mit einem Gummirohr (Drainagerohr) überzieht, einen vollkommeneren Verschluss der Trachea herzustellen (Michael).

Michael räth, bei nicht so weiter Trachealöffnung das Gummisäckchen, welches Trendelenburg anwendet, statt mit Luft oder mit Wasser mit Glycerin zu füllen. Noch sicherer ist es, mit einem Schwamm zu tamponiren.

Ein cylindrisch (zum Durchstecken der Canüle) durchlöcherter Schwamm wird befeuchtet mit einem Faden auf die Canüle gebunden. Getrocknet ist derselbe 1—3 Mm. dick. Dann wird er mit einem Rohr aus Goldschlägerhäutchen mit Guttaperchalösüng getränkt umgeben. Dasselbe wird zunächst am unteren Ende der Canüle zugebunden, dann wird die Canüle eingeführt, dann Wasser in das den Schwamm umhüllende Säckchen aus Goldschlägerhaut gespritzt und nun mit einem Faden oben zugebunden. Der Schwamm quillt auf und tamponirt die Trachea (Hahn). Auch die Roser'sche Jodoformgazecanüle, welche wir oben (§. 113) beschrieben haben, lässt sich in gleicher Weise benutzen.

§. 138. Die Tubage der Luftröhre, d. h. die Einführung elastischer oder metallischer Röhren durch den Kehlkopf von der Mundhöhle aus, ist zum Zweck der künstlichen Athmung bei Scheintod nicht minder als zur Behandlung der Diphtherie im asphyktischen Stadium, zu letzterem Zweck von Frankreich aus zuerst empfohlen und geübt worden (siehe § 110).

Sie hat zunächst unbestreitbaren Werth bei der Behandlung bestimmter Formen von Scheintod. Hier kann es grossen Vortheil haben, wenn man mittelst eines in den Kehlkopf eingeführten Rohres den freien Zutritt von atmosphärischer Luft durch die offen gehaltene Glottis ermöglicht, und das Rohr giebt zugleich den Weg durch Luftinjection, durch Einblasen von Luft (?) bei künstlicher Respiration den Vorgang derselben zu beschleunigen, während man andererseits im Stande ist, durch Saugen an demselben abnormen Inhalt aus der Trachea zu entfernen. In diesem Sinne ist z. B. von V. Hüter die Operation bei der Asphyxie der Neugeborenen empfohlen und mit gutem Erfolge ausgeübt worden.

Man bedient sich zur Ausführung der oben (S. 675) angeführten englischen Katheter von verschiedener Stärke, welche durch Einlegen in warmes Wasser weich gemacht und unter Leitung des Zeigefingers bei dem scheintodten Kranken leicht in die Glottis eingeführt werden. Dagegen hat die Tubage als Ersatzmittel für Tracheotomie zumal bei Diphtherie sich früher selbst in Frankreich trotz Bouchut's Empfehlungen keinen Boden schaffen können und die deutschen Chirurgen haben diese Operation bis vor kurzer Zeit mit grossem Misstrauen betrachtet. Dies hat sich zum Theil geändert, seit von Nordamerika aus erneute Empfehlungen der mit verbesserten Instrumenten ausgeführten Operation zu uns gekommen sind.

J. O. Dwyer (New-York med. journ. 1885, Aug.) hat von neuem auf Grund von Erfahrungen die „Intubation of the Larynx“ empfohlen zur Beseitigung diphtheritischer Stenose und Davidson, Northrup und andere americanische Chirurgen haben Mittheilungen darüber gemacht. Es soll ein Röhrchen (Tube von je nach dem Alter der Kinder modificirter Stärke, eine goldplattirte Metallröhre von $1^3/_4$ bis $2^1/_2$ Zoll Länge durch den Kehlkopf in die Luftröhre geschoben werden. Mittelst der oberen umgebogenen Ränder ruht es auf den Stimmbändern, das untere Ende reicht bis $^1/_2$ Zoll vor der Bifurcation. An dem Tubus wird ein Faden befestigt, um denselben zurückziehen zu können. Unten rundet ein Obturator das Rohr ab. Die Einführung geschieht unter Leitung des Fingers, es soll leichter sein, als das Herausnehmen, welches öfter Narcose nöthig macht (siehe unten). Die Instrumente sind im Laufe der Jahre erheblich verbessert worden.

Die Chirurgen, welche die Methode zuerst auf Grund von Versuchen in Deutschland übten und bedingungsweise empfahlen, waren Thiersch und Rehn. Doch vermochte eine Zeit lang die Tubage keinen rechten Eingang bei uns zu finden und gerade in Leipzig hat man dieselbe in der Folge wieder

verlassen. Auch lauteten manche Berichte so schlimm, dass eine Verallgemeinerung des Verfahrens nicht Platz greifen konnte. Nun sind aber doch in den letzten Jahren die Berichte nicht nur von amerikanischen, sondern auch von deutschen Chirurgen und Kinderärzten (Bokai, Ranke, Muralt, Krönlein) derart, dass es nicht erlaubt ist, die Operation der Vergessenheit verfallen zu lassen. Zunächst wollen wir nicht etwa die Zahlen für unbedingt beweisend ansehen, da eine unblutige Operation wie die Intubation meist leichter unternommen wird und in leichteren Fällen als eine blutige. Aber wenn wir den Zusammenstellungen von Ranke folgen, so rechnet derselbe bei primärer Diphtherie des Larynx 41 % Heilungen durch Tubage gegen 32,5 % durch Tracheotomie. Auffallend schlecht sind, wie es scheint, stets die Resultate, wenn vorher Tubage und dann Tracheotomie gemacht wurde. Dagegen spricht es sehr für die Leistungsfähigkeit der Methode als solcher, wenn die Resultate bei den Chirurgen, welche die Operation länger üben, sich stetig bessern wie beispielsweise bei Ranke, welcher gegen 32,7 % Heilungen früher im Jahr 1890/91 40 % Heilungen hatte.

Offenbar liegt also doch die Sache nicht so schlecht, als man dies nach dem verwerfenden Urtheil mancher, zumal deutscher Chirurgen, glauben sollte, und wir halten es bei mangelnder eigner Erfahrung für gut, noch auf eine der neueren Arbeiten über diese Fragen einzugehen.

Werthvolle Arbeiten über die Bedeutung der Intubation sind innerhalb der letzten Jahre von Ranke (München) und aus dem Kinder-Krankenhaus v. Muralts in einer ausserordentlich fleissigen Dissertation von Baer erschienen. Der Werth der letzteren Arbeit, welche uns vorliegt, ruht darin, dass seit dem Jahre 1888 sämmtliche diphtheritische Stenosen, wenn nicht ganz bestimmte Contraindicationen vorhanden waren, mit Intubation behandelt wurden, sowie darin, dass ein verhältnissmässig grosses Material (1874—91) aus demselben Haus zum Vergleich mit den Ergebnissen der Behandlung durch Intubation herangezogen werden kann. Indem wir darauf verzichten müssen, auf die Resultate dieser Arbeit im einzelnen einzugehen, wollen wir zunächst nur die nackten Morbilitätsziffern anführen. Während v. Muralt unter seinen gesammten wegen Diphtherie gemachten Tracheotomieen 35 % Heilungen hat, so geben die Intubationen aus den Jahren 1888—1891 43,3 %, und zwar trotzdem dass eine erhebliche Zahl von Kindern unter 3 Jahren bei den Intubationen vertreten waren. Der Bericht erstreckt sich auf 74 Intubationen. Was nun zunächst die Zeit der Operation anbelangt, welche vielleicht einen günstigen Ausgang bedingen könnte, so handelte es sich nicht um Frühoperationen, die Intubationen wurde nach denselben Indicationen ausgeführt, welche wir oben für die Tracheotomie aufgestellt haben.

v. Muralt operirte vollkommen nach O'Dwyer. Wenn die Intubation ausgeführt wurde, waren zugleich die Vorbereitungen getroffen, um sofort tracheotomiren zu können. Nur in einer Beziehung wich das Verfahren von dem ursprünglichen ab, der Faden der Tube wurde nach der Intubation nicht entfernt, um Hinabgleiten derselben in Larynx und Oesophagus zu verhüten, um das gefährlichere Verfahren mit dem Extubator unnöthig zu machen, und um auch bei plötzlicher Erstickungsgefahr durch Verstopfung der Tube die Entfernung derselben für das Personal möglich zu machen. Auch an dem Instrumentarium sind noch anderweite kleine Veränderungen vorgenommen, der Obturator mit dem Stiel in ein Stück verbunden, die Tuben nur in der unten wohl abgerundeten Form des amerikanischen Bestecks benutzt worden.

Baer widerlegt nun die sämmtlichen Vorwürfe, welche der Intubation

gemacht wurden, dass sie Pneumonie hervorrufe, dass die Expectoration gehindert werde, dass die Tubenöffnung zu klein sei um freie Respiration zu gestatten. Ebenso weiss er nichts von den mehrfach angeführten üblen Zufällen, dem Anlegen falscher Wege durch die Tube, dem Verschlucken derselben oder Versenken in die Luftröhre zu berichten. Dagegen giebt er zu und warnt davor, dass man eine zu grosse, die Glottis schädigende Tube anwendet. Auch kann eine Anhäufung von Membranen unterhalb der Tube stattfinden und zu Erstickung führen. Sie wird eventuell durch Entfernung des Instruments gehoben. O'Dwyer hat für solche Fälle von recidiver Membranbildung eine Tube mit rundem, weitem Lumen construirt.

Das Verschlucken bei der Aufnahme von Nahrung ist der Intubation ganz besonders vorgeworfen und die Schwierigkeit der Ernährung betont worden. Die Tracheotomie ist freilich auch nicht ganz frei von diesem Vorwurf, aber es ist kein Zweifel, dass Schwierigkeit der Ernährung doch bei der Intubation häufiger vorkommt. Gestorben sind in der Muralt'schen Clinik keine Kinder an den directen Folgen dieses Nachtheils. Trat Verschlucken ein, so wurde zunächst die flüssige Nahrung mit halbfester vertauscht. Sodann versuchte man die Fütterung bei tiefliegendem Kopf; auch fütterte man nach Entfernung der Tube. Nährende Clystiere wurden unter solchen Umständen gegeben. Sondenernährung ist nie nöthig geworden Muralt hat aber ferner ebenso, wie dies O'Dwyer gethan hat, durch Verkleinerung des Kopfes der Tube nach hinten mit Erfolg versucht, das Schlucken zu erleichtern. Die Tube lag im Durchschnitt etwa 24 Stunden, ehe sie gewechselt wurde. Das Mittel der definitiven Extubationszeit betrug $4\frac{1}{2}$ Tag. Doch lag das Rohr in einzelnen Fällen bis 30 und mehr, ja bis zu 50 Tagen, ohne dass man sich darum, wie Escherich meinte, bereits am 5. Tage, oder wie Ranke meinte, am 10. zur Tracheotomie gewandt hätte. In Zürich hat man keinen »Decubitus« als Folge des Liegenlassens gesehen.

Einen Theil der besseren Resultate nach Intubation erklärt Baer aus der fehlenden Wundinfection, welche eine Unzahl diphtherisch tracheotomirter tödtet, aus der fehlenden Verblutung.

Nun kann man durch besondere Zufälle noch nachträglich zur Tracheotomie gezwungen werden, indem Stenosen aus verschiedenen Gründen eintreten, welche durch Intubation nicht beseitigt werden können. Die Prognose dieser »secundären« Tracheotomien ist allerwärts eine sehr schlechte.

Als Indicationen zur primären Tracheotomie werden betrachtet:

1. gleichzeitiger Abschluss des Cavum pharyngonasale durch Ausdehnung der Erkrankung dorthin;
2. gleichzeitiger Retropharyngealabscess;
3. starkes Oedem am Kehlkopfeingang;
4. wenn die kleinen Patienten bereits in Agonie sind und die kurzen Tuben nicht benutzt werden können.

Zum Schluss wird noch ganz besonders auf die Vorzüge der Intubation als secundäre Operation sowohl bei Schwierigkeiten der Canülenentfernung diphtherischer, als auch bei anderweitigen chronischen Stenosen hingewiesen.

Die hier gegebenen Mittheilungen legen wenigstens den Instituten, in welchen eine fortdauernde Ueberwachung der Operirten möglich ist, die Pflicht auf, die Intubation in der Folge zu üben.

Nachsatz zu Seite 606: Zu Ektasieen und Divertikel im Oesophagus.

Wir fügen hier dem Capitel über die Oesophagusdivertikel eine bei der Redaction desselben übersehene Bemerkung hinzu, welche für die Behandlung der Krankheit von Bedeutung ist. Es ist nämlich inzwischen die von mir bereits als die richtige angedeutete operative Behandlung des Divertikels in mehreren Fällen (v. Bergmann, Kocher), und zwar zuerst von Bergmann, ausgeführt worden. Er führte die Operation in der Art aus, dass er bei der sehr heruntergekommenen Patientin einen Schnitt auf der linken Seite des Halses längs der Innenränder der Sternocleidomastoideus machte, dass er von hier aus zunächst die vergrösserte Schilddrüse blosslegte, und sie nach Unterbindung der Arterien (Thyreoidea superior et inferior) sammt dem Kehlkopf nach rechts wälzte. Auf diese Art kam der Oesophagus in Sicht und nach einigem Suchen, nach Einführen einer Sonde vom Mund her, der relativ kleine Sack. Derselbe liess sich zum grossen Theil stumpf auslösen, wurde von der Speiseröhre abgetrennt und sodann die dadurch in der Speiseröhre gesetzte Wunde durch die Nath vereinigt. Die äussere Wunde liess v. Bergmann zum grossen Theil auf und füllte sie mit Jodoformgaze. Von der Einführung einer Sonde in den Magen musste abgesehen werden, weil die Patientin Brechen bekam, sobald die Sonde die Magenwand berührte.

Es hielt die Speiseröhrenwunde bis zum sechsten Tag. Dann kamen mässige Mengen von Ingestis durch, es wurde aber der Erguss in Schranken gehalten durch wiederholtes Einführen von Jodoformgaze in die sich stetig verkleinernde Wunde. Etwa nach 4 Monaten schloss sich diese definitiv.

Es sind wohl noch weitere Erfahrungen über die Frage der Speiseröhrennath, wie darüber, ob man eine Sonde in den Magen einführen soll, oder schlucken lassen ohne Sonde abzuwarten. Die äussere Wunde muss wohl unter allen Umständen zur Vermeidung von Phlegmone offengelassen werden.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

**Klemperer,** Dr. **G.,** Privatdocent, Grundriss der klinischen Diagnostik. Vierte verm. Aufl. 8. 1893. (Im Druck).

**König,** Geh.-Rath Prof. Dr. **Fr.,** Lehrbuch der allgemeinen Chirurgie. Für Aerzte und Studirende. gr. 8. M. Holzschn. 1889. 21 M.

— — Die Tuberkulose der Knochen und Gelenke. Auf Grund eigener Beobachtungen. gr. 8. Mit 18 Holzschn. 1884. 4 M.

**v. Langenbeck,** Dr. **Bernhard,** weil. Wirkl. Geh.-Rath und Professor, Vorlesungen über Akiurgie. Mit Benutzung hinterlassener Manuskripte herausgegeben v. Prof. Dr. Th. Gluck. gr. 8. 1888. Mit Portrait von Langenbecks. 15 M.

**Leo,** Prof. Dr. **H.,** Diagnostik der Krankheiten der Verdauungsorgane. gr. 8. Mit 27 Abbildungen. 1890. 8 M.

**Lewin,** Docent Dr. **L.,** Die Nebenwirkungen der Arzneimittel. Pharmakologisch-klinisches Handbuch. Zweite Aufl. gr. 8. 1893. 18 M.

**Liebreich,** Prof. Dr. **Rich.,** Atlas der Ophthalmoscopie. Darstellung des Augengrundes im gesunden und krankhaften Zustande, enthaltend 12 Taf. mit 59 Fig. in Farbendruck nach der Natur gemalt u. erläutert. Dritte Aufl. Fol. 1885. 32 M.

**Mackenzie,** Dr. **Morell,** Die Krankheiten des Halses und der Nase. Deutsch herausgegeben von Dr. Felix Semon. gr. 8. 2 Bde. Mit Holzschn. 1880. 1884. 36 M.

**Meyer,** Geh. San.-Rath Dr. **Mor.,** Die Electricität in ihrer Anwendung auf praktische Medicin. Vierte Auflage. gr. 8. Mit 28 Holzschn. und 1 Kupfertafel. 1883. 14 M.

**Mikulicz,** Prof. Dr. **J.** und Dr. **P. Michelson,** Atlas der Krankheiten der Mund- und Rachenhöhle. 44 Buntdrucktafeln m. erl. Text. 4. 1892. 80 M.

**Mittheilungen** aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte. Herausgegeben von Geh. Ober-Reg.-Rath Dr. Struck. II. Bd. gr. 8. Mit 13 chromolithogr. Tafeln und 13 Holzschnitten. 1884. 44 M.

**Munk,** Prof. Dr. **Herm.,** Ueber die Functionen der Grosshirnrinde. Gesammelte Mittheilungen nebst Anmerkungen. gr. 8. Zweite vermehrte Auflage. Mit Holzschnitten und 1 lithogr. Taf. 1890. 6 M.

**v. Niemeyer's,** Prof. Dr. **F.,** Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie, mit besonderer Rücksicht auf Physiologie und pathologische Anatomie neu bearbeitet von Geh. Rath Dr. E. Seitz. Elfte veränderte und vermehrte Auflage. Zwei Bde. gr. 8. 1884/85. 38 M.

**Nothnagel,** Prof. Dr. **H.** und Prof. Dr. **J. M. Rossbach,** Handbuch der Arzneimittellehre. Sechste Aufl. gr. 8. 1887. 18 M.

**Oppenheim,** Docent Dr. **Herm.,** Die traumatischen Neurosen nach den in der Nervenklinik der Charité in den letzten 8 Jahren gesammelten Beobachtungen bearb. gr. 8. Zweite verbesserte und erweiterte Auflage. 1892. 6 M.

**Orth,** Prof. Dr. **Joh.,** Cursus der normalen Histologie. Zur Einführung in den Gebrauch des Mikroskopes sowie in das praktische Studium der Gewebelehre. Fünfte Aufl. gr. 8. Mit 118 Holzschnitten. 1888. 8 M.

— — Compendium der pathologisch-anatomischen Diagnostik, nebst Anleitung zur Ausführung von Obductionen sowie von pathologisch-histologischen Untersuchungen. Vierte verm. Aufl. gr. 8. 1888. 14 M.

— — Lehrbuch der speciellen pathologischen Anatomie. Erster Band. gr. 8. Mit 223 Holzschn. 1887. 26 M. Zweiter Band. (Im Erscheinen.)

**Pagel,** Dr. **Jul. Leop.,** Die Chirurgie des Heinrich von Mondeville (Hermondaville) nach Berliner, Erfurter und Pariser Codices herausgegeben nebst einer Abhandlung über Synonyma und einem Glossar von M. Steinschneider. gr. 8. 1892. 20 M.

**Ponfick,** Prof. Dr. **E.,** Die Aktinomykose des Menschen, eine neue Infectionskrankheit auf vergleichend pathologischer und experimenteller Grundlage geschildert. gr. 8. Mit 6 Tafeln. 1882. 8 M.

**v. Recklinghausen,** Prof. Dr. **F.,** Ueber die multiplen Fibrome der Haut und ihre Beziehung zu den multiplen Neuromen. gr. 8. Mit 5 Taf. 1882. 7 M.

**Rheinstaedter,** San.-Rath Dr. **A.,** Practische Grundzüge der Gynaekologie. Ein Handbuch der Frauenkrankheiten für praktische Aerzte. Zweite Auflage. gr. 8. Mit 56 Fig. im Texte. 1892. 10 M.

**Riedel**, Prof. Dr. **B.**, Erfahrungen über die Gallensteinkrankheit mit und ohne Icterus. 8. 1892. 5 M.

**Roosa**, Prof Dr. **D. B. St. John**, Lehrbuch der praktischen Ohrenheilkunde. Nach der 6. Auflage des Originals bearbeitet von Dr. L. Weiss. gr. 8. Mit 77 Holzschnitten. 1889. 10 M.

**Rosenstein**, Prof. Dr. **S.**, Die Pathologie u. Therapie der Nierenkrankheiten. Klinisch bearbeitet. gr. 8. Dritte Auflage. Mit 13 Holzschn. und 7 color. Taf. 1886. 20 M.

**Rosenthal**, Dr. **C.**, Die Erkrankungen der Nase, deren Nebenhöhlen und des Nasenrachenraumes. Ein kurzgefasstes Lehrbuch für Aerzte und Studirende. gr. 8. Mit 41 Fig. 1892. 6 M.

**Rosenthal**, Prof. Dr. **J.** und Prof. Dr. **M. Bernhardt**, Electricitätslehre für Mediciner und Electrotherapie. Dritte Aufl. gr. 8. Mit 105 Holzschn. 1884. 13 M.

**Rossbach**, Prof. Dr. **M. J.**, Lehrbuch der physikalischen Heilmethoden für Aerzte u. Studirende. gr. 8. Zweite verm. Aufl. Mit 89 Holzschn. 1892. 16 M.

**Roth**, Generalarzt Dr. **W.** und Oberstabsarzt Dr. **R. Lex**, Handbuch der Militair-Gesundheitspflege. 3 Bde. gr. 8. M. zahlr. Taf. u. Holzschn. 1872—77. 50 M.

**Rovsing**, Dr. **Th.**, Die Blasenentzündungen, ihre Aetiologie, Pathogenese und Behandlung. Klinische und experimentelle Untersuchungen. gr. 8. 1890. 6 M.

**Salkowski**, Prof. Dr. **E.** und Prof. Dr. **W. Leube**, Die Lehre vom Harn. Ein Handbuch für Studirende u. Aerzte. gr. 8. M. 36 Holzschn. 1882. 14 M.

**Schimmelbusch**, Dr. **C.**, Anleitung zur aseptischen Wundbehandlung. Mit einem Vorwort des Herrn Geheimrath Prof. E. von Bergmann. 8. Mit 28 Fig. 1892. 4 M.

**Schweigger**, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. **C.**, Handbuch der Augenheilkunde. Fünfte Auflage. gr. 8. Mit 37 Holzschnitten. 1885. 12 M.

— — Seh-Proben. gr. 8. Zweite verb. Auflage. gr. 8. 1890. 4 M.

**Trautmann**, Oberstabsarzt Prof. Dr. **F.**, Anatomische, pathologische und klinische Studien über Hyperplasie der Rachentonsille, sowie chirurgische Behandlung der Hyperplasie zur Verhütung von Erkrankungen des Gehörorgans. Folio. Mit 7 lithogr. Tafeln und 12 stereoskopischen Photographien nach Sectionspräparaten. 1886. 40 M.

**Tuchmann**, Dr. **M.**, Die Diagnose der Blasen- und Nierenkrankheiten mittelst der Harnleiterpincette. gr. 8. Mit 33 Abbildungen. 1887. 3 M.

**Virchow**, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. **Rud.**, Die Sections-Technik im Leichenhause des Charité-Krankenhauses, mit besonderer Rücksicht auf gerichtsärztliche Praxis erörtert. Im Anhange: Das Regulativ für das Verfahren der Gerichtsärzte etc. gr. 8. Vierte Aufl. 1893. 3 M.

**Vossius**, Prof. Dr. **Ad.**, Leitfaden zum Gebrauch des Augenspiegels für Studirende u. Aerzte. gr. 8. Zweite verm. Auflage. Mit 40 Holzschn. 1889. 2 M.

**Waldeyer**, Geh. Rath Prof. Dr. **W.**, Wie soll man Anatomie lehren und lernen? Rede. gr. 8. 1884. 80 Pf.

**Weyl**, Dr. **Th.**, Lehrbuch der organischen Chemie für Mediciner. gr. 8. Mit Holzschn. 1891. 13 M.

**Williams**, Prof. **John**, Ueber den Krebs der Gebärmutter. Deutsche autorisirte Uebersetzung von Dr. K. Abel u. Dr. Th. Landau. gr. 8. Mit 18 Taf. u. 1 Holzschn. 1890. 8 M.

**Wölfler**, Prof. Dr. **A.**, Die chirurgische Behandlung des Kropfes. gr. 8. 1887. 2 M. 40. II. Theil. gr. 8. Mit 4 Taf. und Holzschn. 1890. 8 M. III. Theil. Die Behandlungsmethoden des Kropfes. gr. 8. Mit 2 Taf. und Holzschn. 1891. 9 M.

**Wolff**, Prof. Dr. **Jul.**, Das Gesetz der Transformation der Knochen. Folio. Mit 12 Lichtdrucktafeln. 1892. 36 M.

**v. Ziemssen**, Prof. Dr. **H.**, Die Electricität in der Medicin. Studien. Fünfte ganz umgearb. Aufl. gr. 8. Mit 60 Holzschn. u. 1 lithogr. Taf. 1887. 12 M.

**Zweifel**, Prof. Dr. **Paul**, Vorlesungen über klinische Gynaekologie. gr. 8. Mit 14 lithogr. Taf. u. 61 Fig. im Texte. 1892. 18 M.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

König, Franz,

Lehrbuch der speciellen Chirurgie für Aerzte und Studirende

Bd.: 1

Berlin 1893

Chir. 152 ide-1
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11583143-4